ALCAD



Medidor de Campo **FSM-640**

MANUAL DE USUARIO



MEDIDOR DE CAMPO

FSM-640

MANUAL DE USUARIO

TABLA DE CONTENIDOS

1 Información importante 6

1.1 Precauciones particulares 6

1.2 Instrucciones de seguridad 6

1.3 Símbolos y definiciones 6

1.4 Conformidad y restricciones del aparato. 7

2 Inicio rápido 8

2.1 Presentación del medidor de campo 8

2.2 Detección de señal 9

2.2.1 Chequear a una antena terrestre ya instalada 9

2.2.2 Instalación de una antena terrestre 12

2.2.3 Instalación de una antena parabólica para satélite 14

3 Presentación 16

3.1 General 16

3.2 Descripción del aparato 17

4 Encendido 19

4.1 Batería 19

4.2 Carga de la batería 20

4.3 Alimentador externo 20

4.4 Encendido y apagado del medidor 20

5 Interfaz hombre-máquina 21

5.1 Contenido de la pantalla 21

5.2 Cambiar un nombre o un valor 23

5.2.1 Cambiar dentro de la tabla 23

5.2.2 Cambiar una selección 24

5.2.3 Cambio con el teclado virtual 24

5.3 Lista de medidas y biblioteca de configuraciones 25

6 AUTOSET 28

6.1 Modo terrestre 29

6.2 Modo satélite 29

6.3 Modo cable 30

6.4 Tecla de menú «Comenzar» 30

7 Lista de medidas 32

7.1 Página de la lista 32

7.2 Modificación de una lista 33

8 Configuración de biblioteca 36

8.1 Biblioteca 36

8.2 Creación o modificación de configuraciones en la biblioteca....36

9 Check Sat 39

9.1 Actualización de satélites....40
9.2 Función Check Sat....41
9.3 Chequeo del apuntamiento de la parábola....43
9.4 Check Sat doble....43
9.5 Orientación de la parábola....44
9.5.1 Brújula electrónica.... 45
9.5.2 Resumen.... 46

10 Medidas-TV-Espectro.... 47

11 Medidas.... 48

11.1 Función Autolock....48
11.2 Modificación de los parámetros....49
11.3 Medidas de nivel....50
11.4 Banda satélite....50
11.5 Banda terrestre....51
11.6 Umbrales de nivel....52
11.7 Medidas digitales....52
11.8 DVB-T/H....53
11.9 DVB-T2....54
11.10 DVB-C....55
11.11 DVB-S and DSS....56
11.12 DVB-S2....57

12 Analizador de espectro.... 58

12.1 Espectro....58
12.2 Funciones adicionales para satélite:....59
12.3 Modo LTE:....59
12.4 Modo de representación del espectro....59
12.5 Modo NIT/TV....60

13 Imagen y sonido.... 61

13.1 TV digital....61
13.2 Modo de pantalla completa....61
13.3 Audio....62
13.4 Tabla de servicios....62
13.5 Derechos de acceso / Tarjeta de acceso....63

14 Alimentación externa / LNB – DiSEqC.... 64

14.1 Banda terrestre....64
14.2 Banda satélite....65

14.2.1 Lanzamiento ... 65
14.2.2 Conmutadores de satélite ... 66
14.2.3 Posicionador ... 67
14.2.4 Modo SatCR ... 68
14.2.4.1 Búsqueda automática de slots de frecuencia ... 69
14.2.4.2 Influencia del modo SatCR en el analizador de espectro ... 70
15 Constelación ... 71
16 Eco / Intervalo de guarda ... 72
17 Plano de medidas ... 75
17.1 Valores bajo tolerancia ... 76
17.2 Gráficos ... 77
18 MER/ Portadora ... 79
19 Configuración ... 80
19.1 Languaje ... 80
19.2 Unidad de medida ... 80
19.3 Plan de frecuencias ... 81
19.4 Guardar ... 81
19.4.1 Mostrar ... 82
19.4.2 Guardar ... 82
19.4.3 Borrar ... 83
19.5 Ajuste ... 84
19.5.1 Beep ... 84
19.5.2 Contraseña ... 84
19.5.3 Fondo de pantalla ... 85
19.5.4 Puerto USB activo ... 85
19.5.5 Configuración ... 86
19.5.6 Actualización ... 87
19.6 LCD ... 87
19.7 Reseteo de fábrica ... 88
20 Actualización de software ... 89
21 Guardar ... 90
22 Conexión del medidor de campo al PC ... 91
22.1 Configuración requerida ... 91
22.2 Interfaz USB mini B ... 91
22.3 Interfaz Ethernet ... 91
23 Opción de medida de potencia óptica ... 94
24 Conexión HDMI ... 95

25 Mensajes mostrados 96
25.1 Mensajes de alerta 96
25.2 Mensajes de error 97
26 Mantenimiento........ 98
27 Especificaciones técnicas 100
27.1 Especificaciones 100
27.2 Conversión V, dBµV, dBmV y dBm 102
27.3 Valores típicos para medidas 103
28 Declaración de conformidad CE 104

1 Información importante

Por favor lea detenidamente y sig alas instrucciones antes de utilizar su medidor.

1.1 Precauciones particulares

- No utilice el producto para otros usos que los especificados.
- Use el cargador provisto para prevenir cualquier deterioro del aparato y garantizar las características de medida.
- No utilizar en ambientes húmedos.
- No utilizar en ambientes explosivos.
- En caso de fallo o para el mantenimiento del aparato, únicamente debe trabajar sobre el mismo personal cualificado a tal efecto. En tal caso, es necesario utilizar piezas de repuesto de ALCAD
- No abra el aparato: riesgo de descarga eléctrica.
- Debería utilizar los adaptadores F/F o BNC/F provistos con el medidor de campo. Otro adaptador podría dañar su equipo y poner en peligro la garantía.
- No utilice guantes, stylus u otros objetos sobre la pantalla táctil. Manipule la pantalla con cuidado.

1.2 Instrucciones de seguridad

Para un correcto uso del aparato, es necesario que los usuarios acaten por su seguridad las instrucciones descritas en este manual.

A lo largo del manual aparecerán advertencies específicas.

En cada momento se presentarán símbolos de advertencia necesarios.



1.3 Símbolos y definiciones

Símbolos en este manual:

 Muestra información importante

Tecla o zona de presión.

Ventana o zona de visualización que se muestra después de una operación realizada.

Símbolos en el aparato:

Atención: Referido al manual. Muestra un riesgo de daño el material conectado o para el medidor de campo en sí.

Conexión a tierra: partes de tierra accesibles.

Productos reciclables.

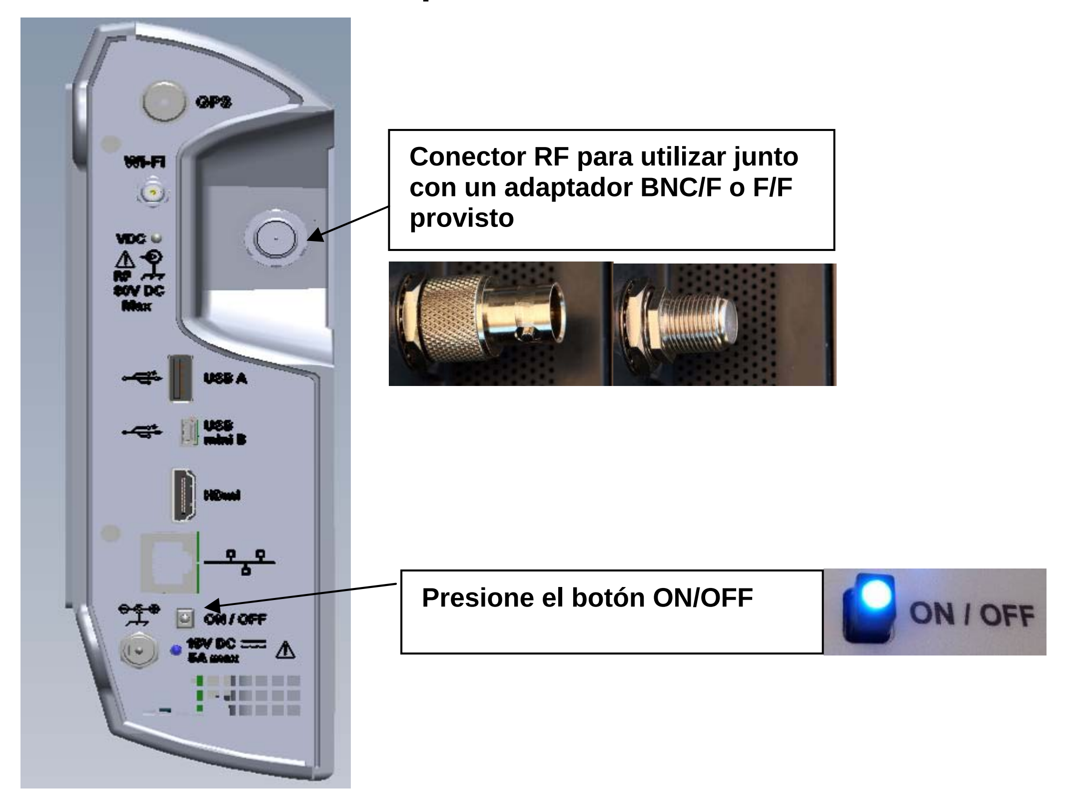
1.4 Conformidad y restricciones del aparato.

Vea el capítulo Declaración de conformidad CE.



2 Inicio rápido

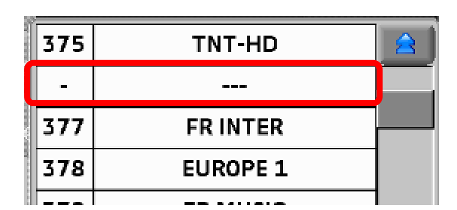
2.1 Presentación del medidor de campo



Teclas más relevantes:

FSM-640 es un dispositivo con pantalla táctil capacitiva. Esto requiere un manejo del mismo suave. No utilizar guantes ni stylusis an appliance with a capacitive touchscreen. This requires a soft handling. No glove and no stylus should be used.

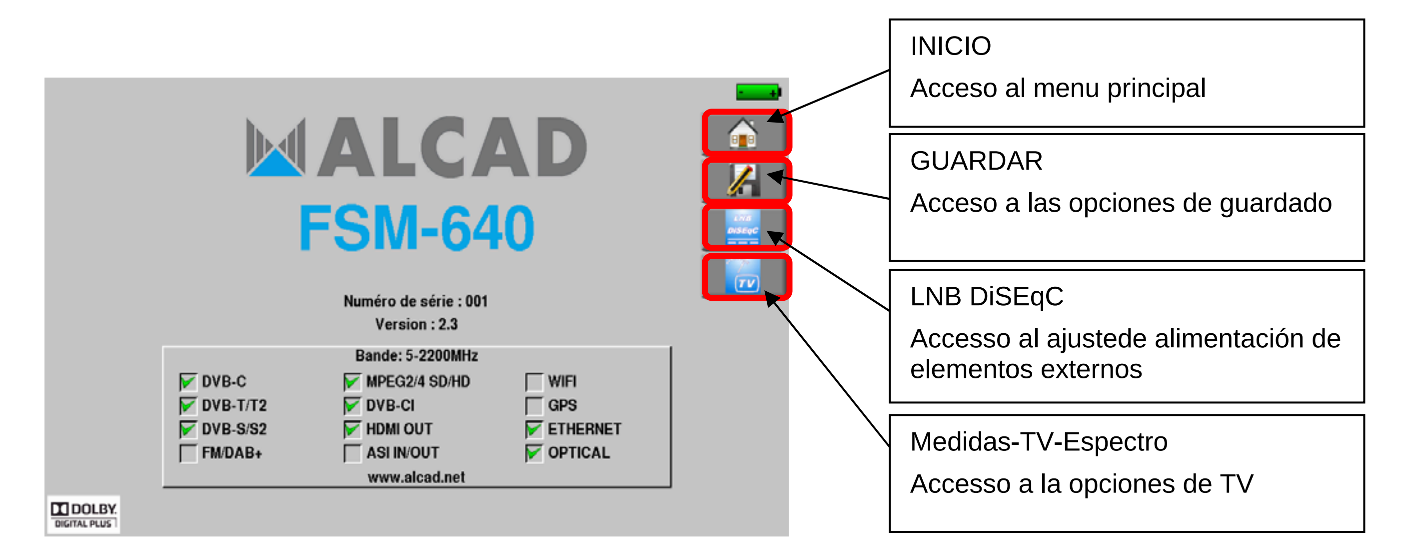
Las teclas son fácilmente reconocibles por el color gris oscuro del fondo. (ej:tecla de inicio the home key:). También puede acceder en las tablas presionando en cada una de las líneas (blanco o amarillo).



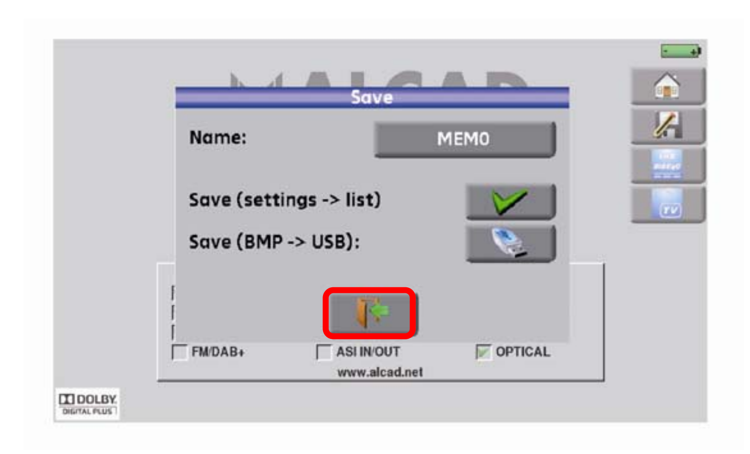
La pantalla de medidas/TV/espectro está dividida en 4 zonas (TV con el servicio en curso, Espectro y Medidas). Presionando cada una de las zonas, ésta se presenta en pantalla completa o bien muestra un listado de los servicios del canal en el que está.



Pantalla de bienvenida:



	**Atención: Para salir de una pantalla como la del ejemplo, pulse la tecla:**



2.2 Detección de señal

El FSM-640 permite la detección de señales terrestres o de satélite de un modo muy rápido. En el siguiente capítulo, se mostrará la detección de señal para tres tipos de instalación:

- Chequear a una antena terrestre ya instalada.
- Instalación de una antena terrestre.
- Instalación de una antena parábolica para satélite.

2.2.1 Chequear a una antena terrestre ya instalada

En este caso, la function de Autoset permite escanear los canales que se están recibiendo por la antena.

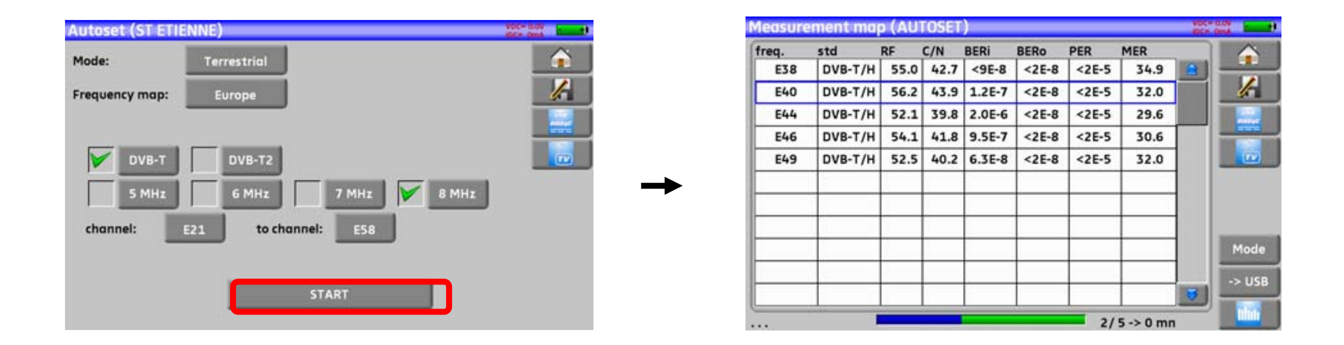


Conecte el cable de su antenna al FSM-640 (asegúrese de utilizar el conector adecuado). Encienda su medidor. Presione la tecla de Inicio . Aparecerá entonces la pantalla de inicio. Pulse Autoset Autoset.

En esta pantalla, seleccione en Modo, Terrestre , y seleccione DVB-T y 8MHz (como se indica más abajo). El escaneo se debería producir entre los canales 2 y 69, para los rangos de frecuencia en Europa (puede reducir el número de canales a escanear si conoces el rango del emisor hacia el que la antena está orientada: el escaneo sería más rápido).

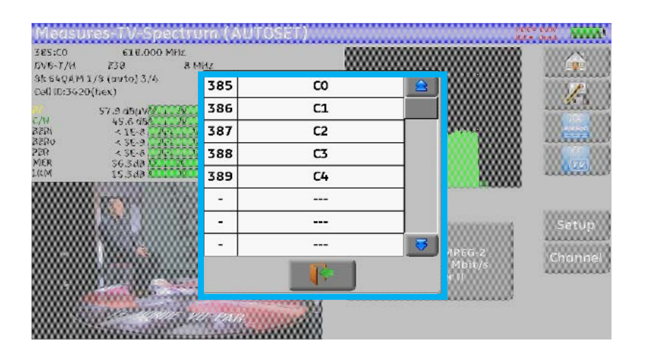
Presione COMENZAR. El dispositivo busca hasta el final del escaneo y cambia automáticamente al modo del plano de medidas. Si se encuentran canales, el dispositivo tomas medidas continuadas de Nivel, C/N, BER/MER, en los canales sintonizados. Si no se encuentran canales después del barrido, ver capítulo siguiente.





Presionela tecla de medición de TV. En esta pantalla, presione Prog, para visualizar el programa que desee.

Compruebe el nivel y la calidad de los canales sintonizas y del espectro de la señal en esta pantalla…







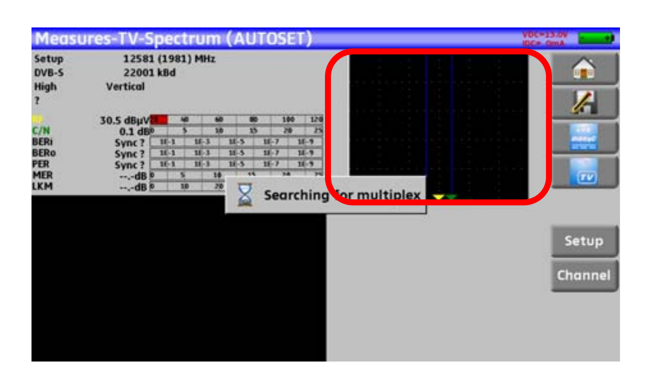
2.2.2 Instalación de una antena terrestre

Conecte el cable de su antenna al FSM-640 (asegúrese de utilizar el adaptador adecuado).

Encienda su dispositivo. Presione la tecla Mediciones-TV-Espectro

Presione sobre la zona del espectro

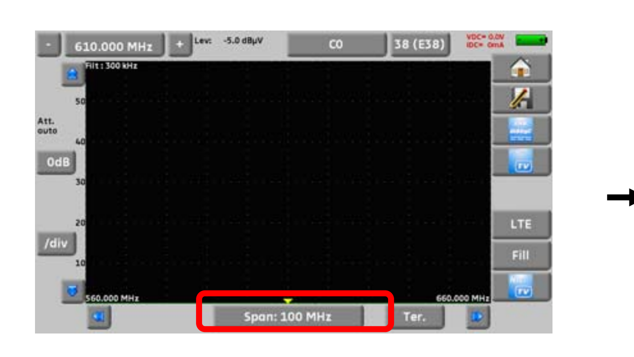
Acceda al modo terrestre si es necesario

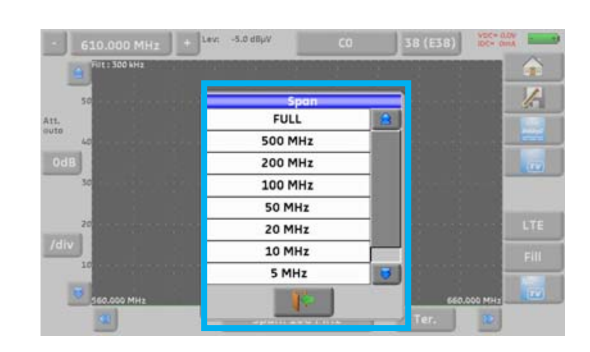






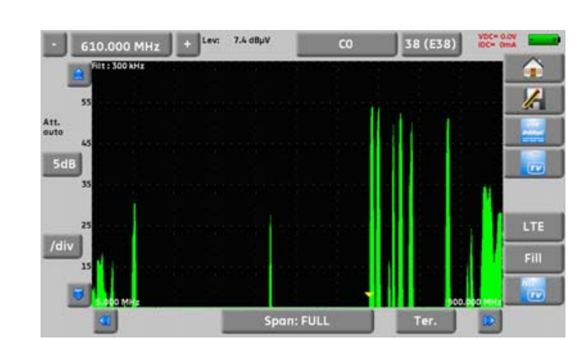
Modo de SPAN completo.





Ajuste la antena para obtener la señal más fuerte posible.

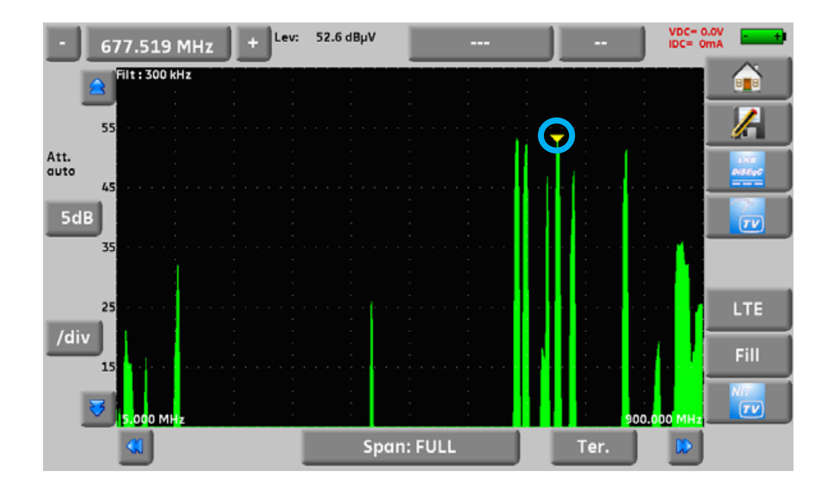






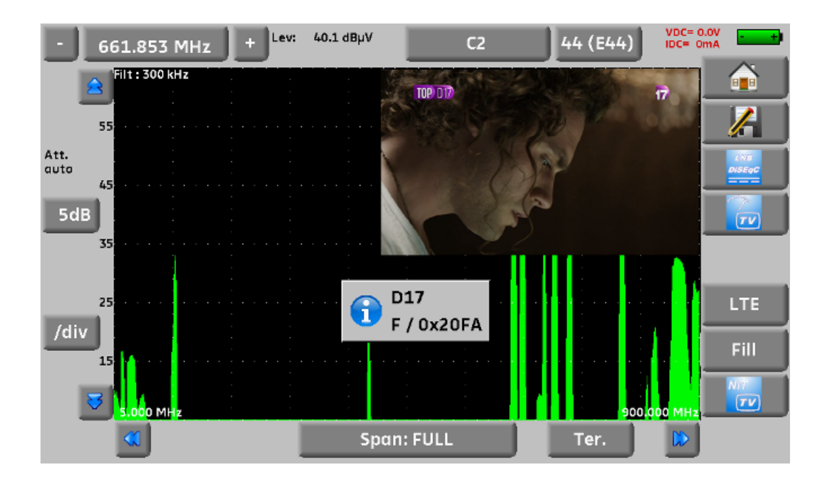


Presione directamente sobre la señal que quiera sobre el espectro. El cursor se colocará donde toque.

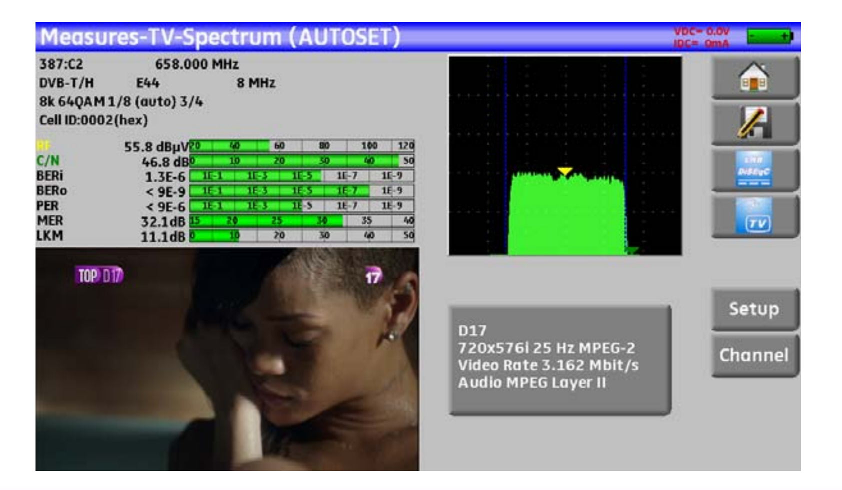


Preseione la tecla NIT/TV , el dispositivo encuentra automáticamente los parámetros de la señal.

Una vez la búsqueda concluye, el dispositivo mostrará la visualización del programa, el nombre del programa, el nombre de la red y el identificador de la red.



Presione la tecla Medidas-TV-Espectro. Ahora puede visualizar el nivel, el BER/MER, la detección de TV (información sobre el servicio actual) y el espectro de la señal seleccionada en ela misma pantalla…





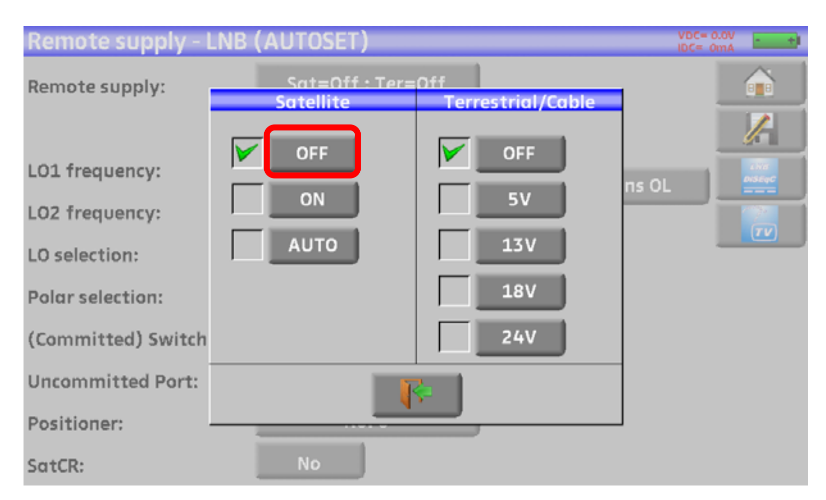
2.2.3 Instalación de una antena parabólica para satélite

Conecte la LNB de la parábola al dispositivo.

Active la alimentación para elementos externos.

Para acceder a la alimentación de elementos externos, presione LNB DiSEqC

Para comenzar con la alimentación remota, presione Sat=Off ; Ter=Off y seleccione **ON** en la pantalla.

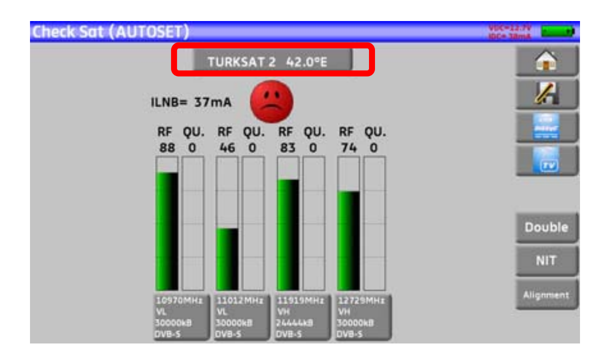


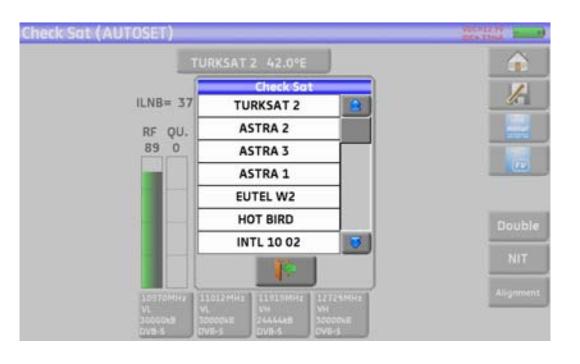
Aparecerá un stick verde en la casilla que haya validado.

Presione y Check Sat para acceder al modo Check Sat

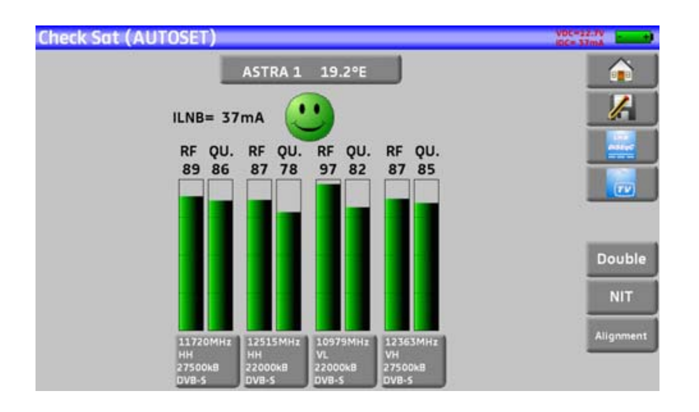
(el dispositivo incluye una lista de satélites).

Seleccione un satélite como en el ejemplo (Astra1):





Oriente el plato de la parábola despacio hasta escuchar melodía que indica que se ha enganchado y tener una mejor calidad de señal.

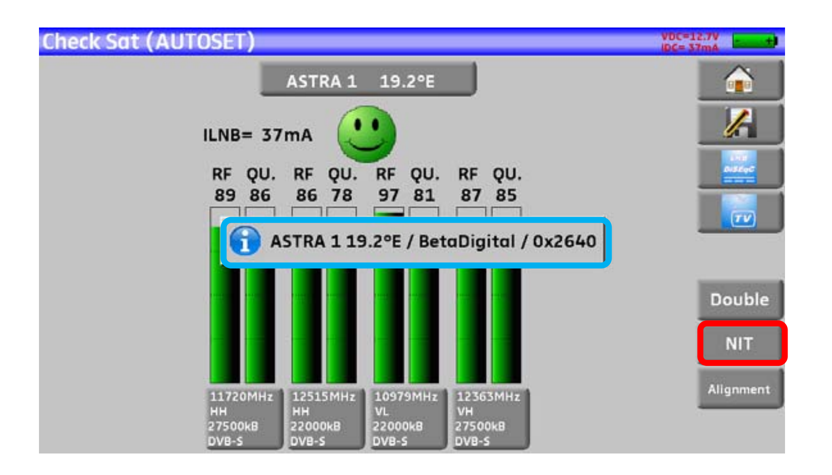




	Rojo: Transponder no encontrado
	Ámbar: Calidad de recepción < 50%
	Verde: Buena calidad de recepción > 50%

Compruebe si el satélite al que ha orientado la parabola es el correcto: Presion la tecla NIT.

El aparato busca las tablas NIT MPEG en uno de los 4 satélites mostroados y presenta el nombre del satélite en pantalla:



	**Atención:** El nombre presentado depende del contenido de la NIT. Algunos operadores de señal no incluyen dicha tabla. La información mostrada puede no ser correcta.

	**Atención:** Para identificar un satélite, debe engancharse a los 4 transponders. (Calidad > 0) Sin embargo, algunos transponders se modifican con asiduidad. Ver rango de frecuencias cuando uno de los transponders parezca no funcionar. Algunos conmutadores o LNB funcionan únicamente con commandos DiSEqC. En este caso, vea la posición y la polarización en la pantalla de configuración LNB-DiSEqC. (Atención: Check Sat es más lento si se utilizan commandos DISEqC).



3 Presentación

3.1 General

El diseño y las características del medidor de campo **FSM-640** están especialmente pensados para la instalación y mantenimiento de cualquier instalación de transmisión y recepción en televisión terrestre analógica y digital, instalaciones de TV satélite y redes de cable.

Los rangos de frecuencia entre **5 MHz** y **2200 MHz;** ESto permite realizar medidas en todos los estándar de televisión analógica, señales FM y vaios estándares de televisión digital DVB-C, DVB-T/H, DVB-T2, DVB-S, DSS y DVB-S2.

Se realizan medidas de nivel medio, pico y potencia de acuerdo al estándar seleccionado.

En el Modo de **plano de medidas**, puede escanear hasta 50 configuraciones al mismo tiempo y compararlos con los niveles mínimos y máximos establecidos.

Equipados con un medidor de **nivel de error (BER, MER)**, permiten la validación completa de las transmisiones digitales DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DSS y DVB-S2.

Diagrama de Constelación para DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DSS y DVB-S2, medida y visualización de **Ecos y Pre-Ecos** en DVB-T/H y DVB-T2 para tener un análisis completo de la señal digital.

Permite medir y visualizar el **MER** de la portadora.

Permite visualizar la **TV digital terrestre** y **satellite** en **SD** o **HD**.

El modo Medidas-TV-Espectro permite visualizar simultáneamente el espectro y el video de la misma señal.

El conector HDMI permite la transmission de video en HD a una TV.

Puede reproducir el sonido en sus altavoces integrados.

Diseñado para su uso en campo, son compactos (menos de 3 kg, con la batería incluída), autónomo (batería y cargador rápido), equipado con un LCD de10'' táctil capacitivo.

La gran capacidad de memoria permite almacenar muchas configuraciones, medidas y espectros.

Cada aparato es controlable remotamente conectandose a un PC mediante USB o ETHERNET.



3.2 Descripción del aparato

FRONT VIEW

Fastening for straps

10'' capacitive touchscreen high resolution

TNC GPS socket (option)

SMA WIFI socket

RF socket with F/F or BNC/F adapter

Feed light

USB A socket

mini USB B socket

HDMI socket

Ethernet socket

ON/OFF switch

Charging indicator light

External power socket 15 V 5 A max

RIGHT SIDE VIEW

Encrypted TV card drive

LEFT SIDE VIEW

Cómo utilizar las cintas de sujeción

Para transportar adecuadamente su dispositivo, sugerimos instalar las cintas sujeción como se muestra en la figura:



Cómo transportar su dispositivo. Un sistema que le permitirá permanecer con sus manos totalmente libres.



4 Encendido

Todo el material se comprueba antes de enviarse en su embalaje adaptado. No hay ninguna instrucción particular para su desembalaje.

El aparato está equipado con una batería de Ion-Litio (Li-ion). Se envía con la batería cargada.

Sin embargo, si el aparato ha permanecido inactivo más de un mes desde su carga, compruebe su carga y vuelva a cargarlo si fuera necesario.

4.1 Batería

	**Atención:** Cualquier intervención en la batería requiere de una desensamblado del equipo y debe realizarse por el equipo de técnicos de ALCAD. Utilice únicamente baterías provistas por ALCAD.

Advertencia de seguridad:

- ➔ No arroje al fuego o caliente la batería del equipo.
- ➔ No desplace la batería: Existe riesgo de explosión.
- ➔ No taladre el equipo.
- ➔ No desmonte la batería.
- ➔ No cambie las polaridades de la batería.
- ➔ La batería incluye un protector que no debe retirarse o dañarse.
- ➔ Proteja el conjunto de batería del calor durante su almacenaje.
- ➔ No dañe la cubierta protectora del conjunto de batería.
- ➔ No almacnece el aparato en un vehículo al sol.
- ➔ Las baterías usadas no se pueden desechar en la basura: las baterías de litio deben ser recicladas.

La batería tiene una vida de 200 ciclos de carga y descarga o 2 años. Consejos para extender la vida de su batería:

- ➔ Evite las descargas completas de batería.
- ➔ No almacene las baterías por largos períodos sin utilizarlas.
- ➔ Almacene la batería con 40% de carga aproximadamente.
- ➔ No realice cargas o descargas completas de la batería antes de almacenarla.

Cuando la batería esté casi completamente descargada, el aparato avisará mostrando por panta "Batería baja", y después de unos minutos se apagará.

4.2 Carga de la batería

Para cargar la batería dentro del aparato:

- Conecte el alimentador externo provisto mediante el conector jack en el aparato (en el lado derecho).
- Conecte el alimentador a la tensión.
- El cargador interno comenzará a cargar la batería; se encenderá una luz verde.

	La carga será más rápida si el aparato está apagado, pero se realizará de igual modo si está funcionando. Una vez que la batería esté cargada, se apagará el indicador verde automáticamente.

La batería se carga en torno al 80% después de 1 hora y 30 minutos de carga. La carga total se produce después de 2 horas y 10 minutos.

4.3 Alimentador externo

El aparato trabaja con un alimentador de 15V y 4.6 A. Utilice únicamente los cargadores provistos con el medidor.

4.4 Encendido y apagado del medidor

Pulse el botón en la parte derecha del aparato:

Aparecerá la pantalla de bienvenida y el mensaje de autotest aparecerá brevemente antes de desaparecer.

Pulse este botón para apagar.



	El botón ON/OFF permenace encendido mientras el medidor esté en funcionamiento. Pulsando el botón ON/OFF durante un tiempo prolongado se fuerza al apagado del aparato; realice este procedimiento únicamente en caso de necesidad.

5 Interfaz hombre-máquina

5.1 Contenido de la pantalla

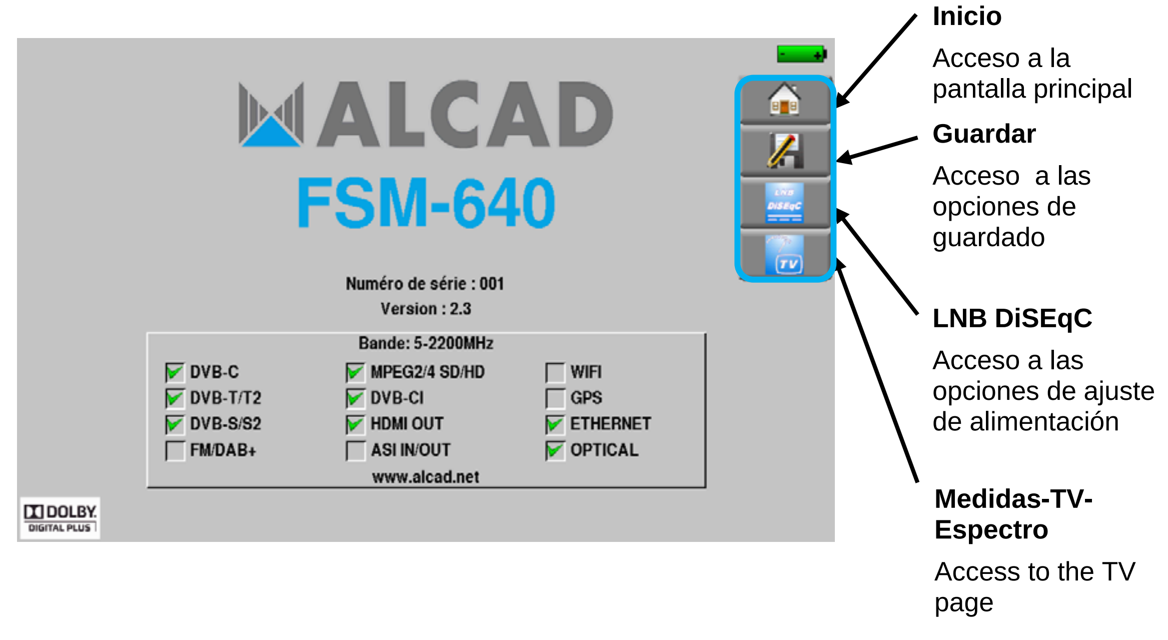
El FSM-640 es un aparato con pantalla capacitiva. Esto requiere de un manejo suave. No utilice ni guantes ni stylus, téngalo en cuenta cuando vaya utilizar.

Reconocerá las "teclas" por el color gris oscuro del fondo. (ejemplo de la tecla de inicio:

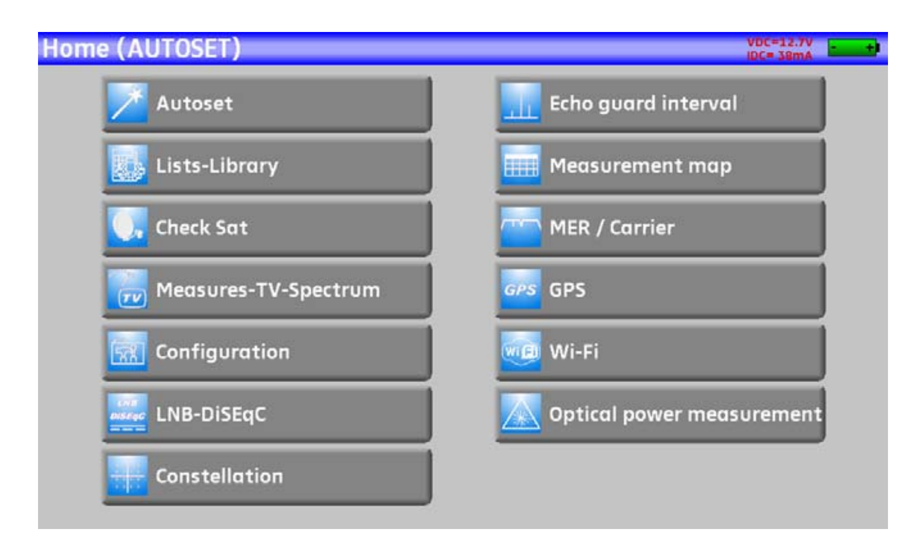


También puede seleccionar líneas de una tabla.

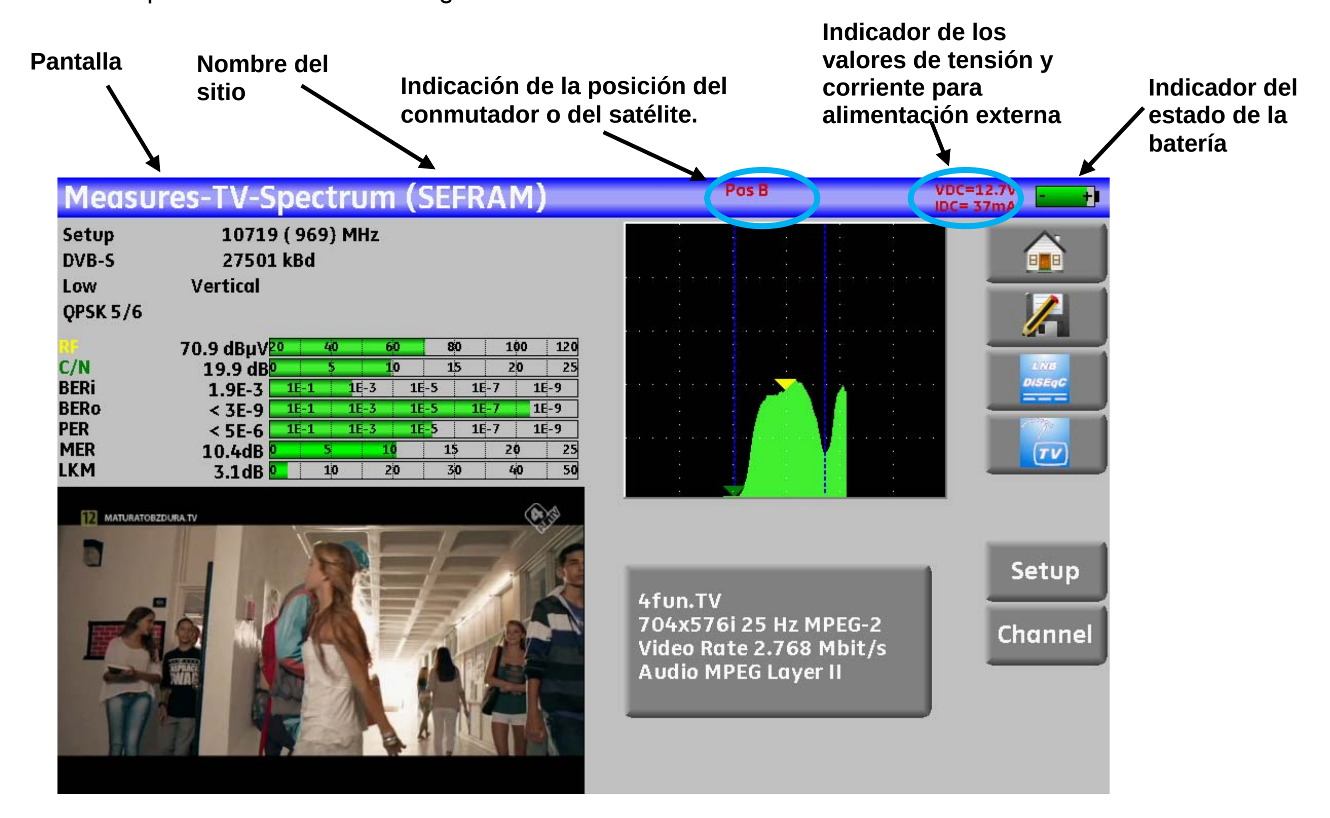
En todas las pantallas (excepto en la de inicio), el medidor presenta 4 teclas en la parte derecha superior de la pantalla: Inicio, Guardar, LNB DiSEqC y Medidas-TV-Espectro

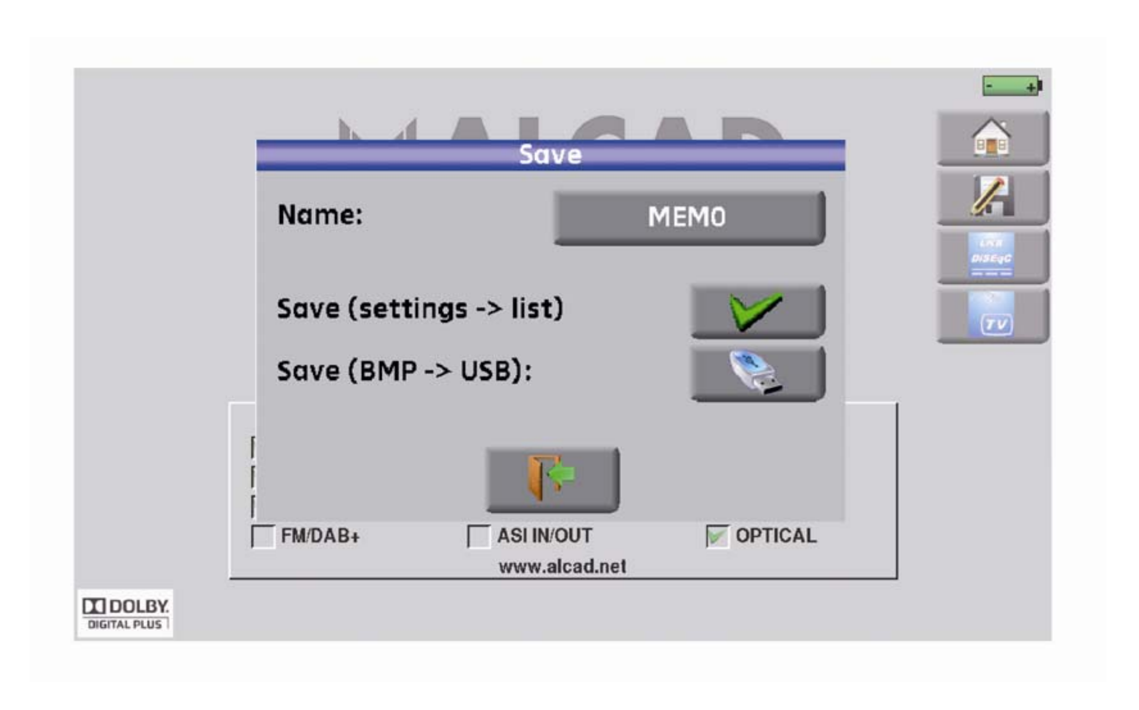


La pantalla de inicio permite la navegación a través de todas las funciones del medidor. También encontrará en esta pantalla los accesos directos a las funciones LNB – DiSEqC y Medidas-TV-Espectro, las teclas AUTOSET, Listas ,Biblioteca, Check Sat, Configuración, Constelación , Intervalo de guarda del eco, Mapa de medidas y MER/Portadora, y la opción Medición de potencia óptica.



En todas las pantallas se visualiza la siguiente información:

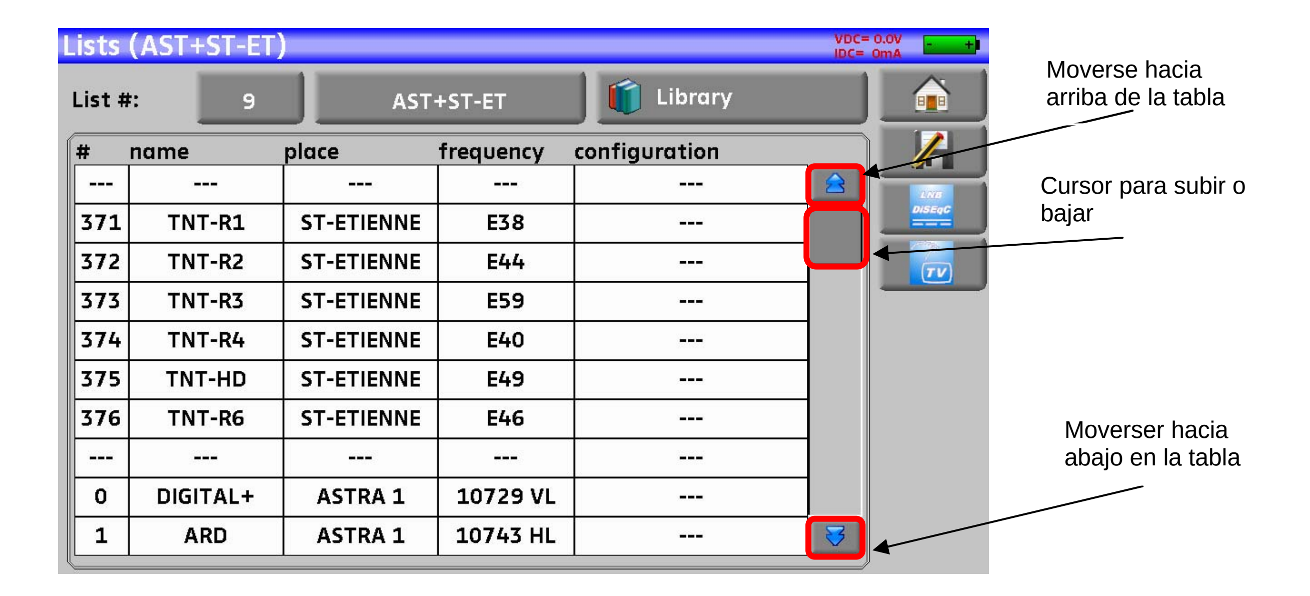






Para navegar por la tabla que se muestra en la pantalla presentada, ,utilice la barra vertical con flechas que aparece a la derecha para desplazarse hacia arriba y hacia abajo.

Para moverse más rápido puede mover el cursor con sus dedos.

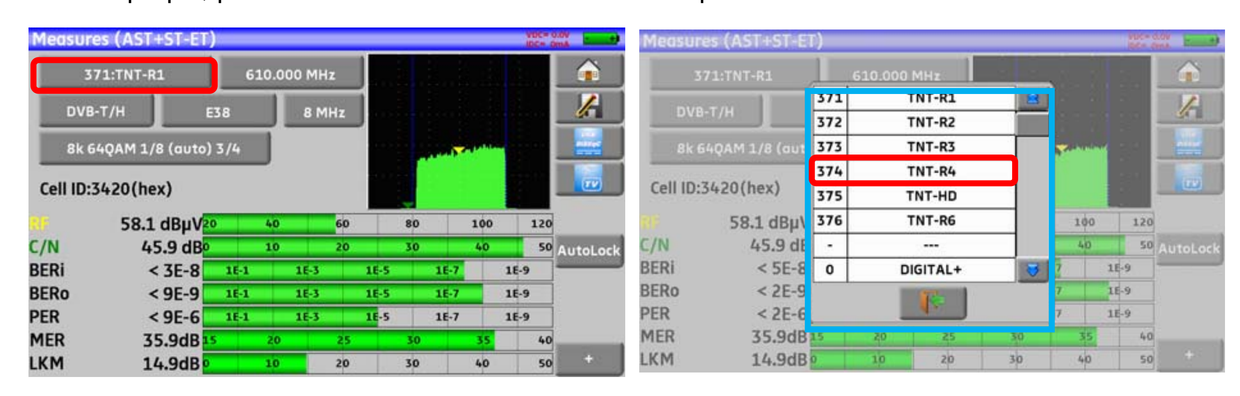


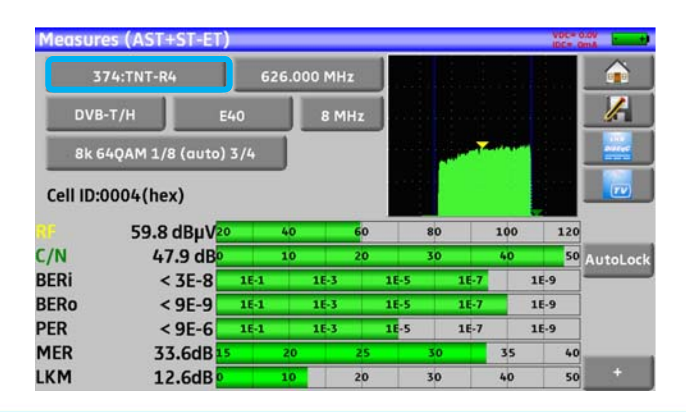
5.2 Cambiar un nombre o un valor

5.2.1 Cambiar dentro de la tabla

Puede seleccionar una configuración en la tabla. En este caso, puede validar la configuración presionando la línea que quiera visulizar.

En este ejemplo, puede cambiar de TNT-R3 a TNT-R4 en la pantalla de medidas:

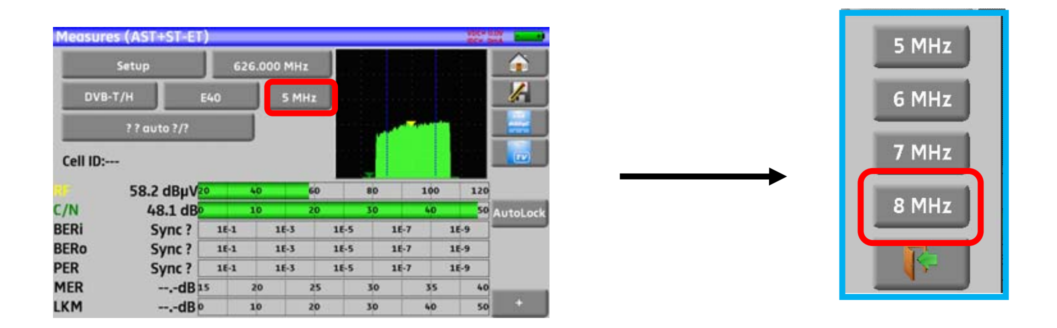


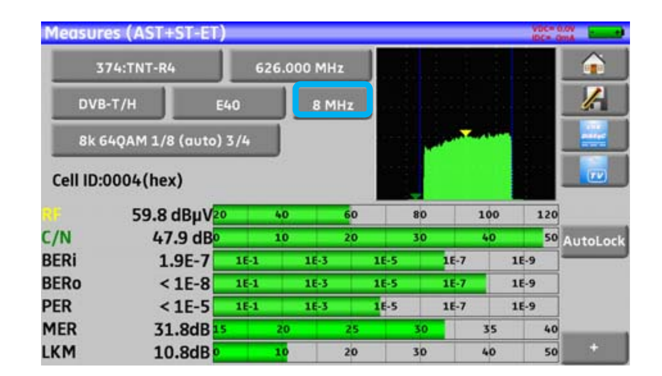




5.2.2 Cambiar una selección

Presionando una tecla, puede acceder a una ventana con multiples opciones. Sólo tiene que seleccionar el valor que quiera validar. La tecla le permite cancelar y salir de esta ventana, como en el ejemplo en el que se observa que el ancho de banda cambia de 5 a 8 MHz:

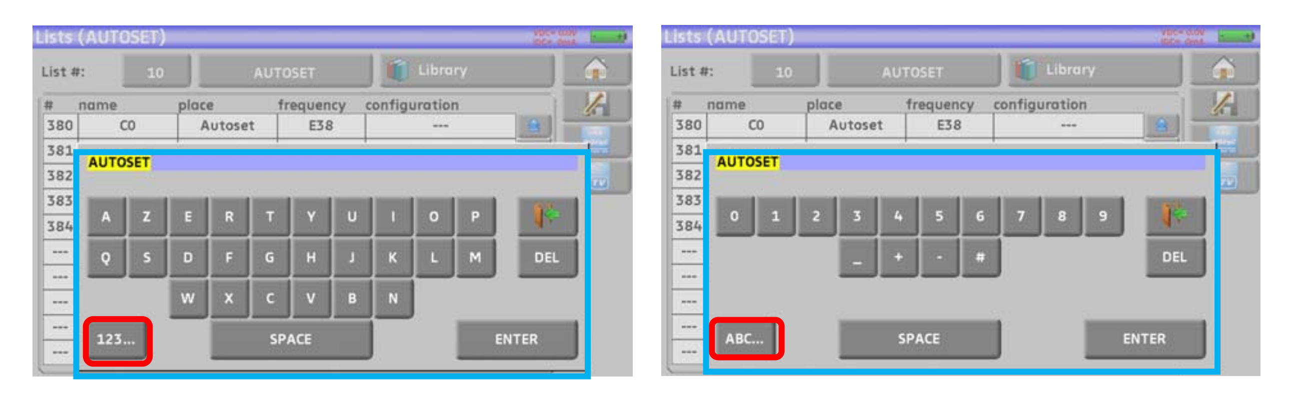




5.2.3 Cambio con el teclado virtual

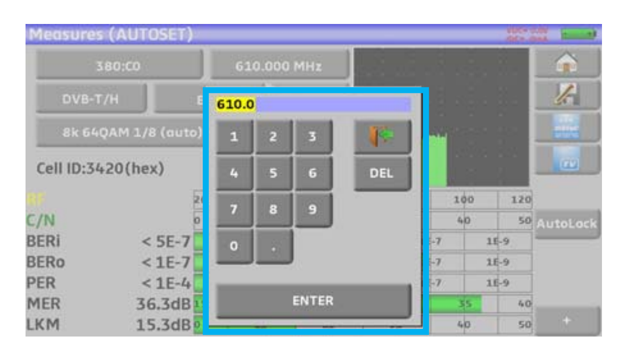
Si quiere introducir un nombre o un número, aparecerá una ventana con con teclado numérico o con un teclado virtual AZERTY:

AZERTY:



Para cambiar entre modos: Numérico/AZERTY o AZERTY/numérico

Teclado numérico:



En los teclados tiene la tecla DEL para borrar, ENTER para validar un valor seleccionado y la tecla para cancelar o abandonar una pantalla.

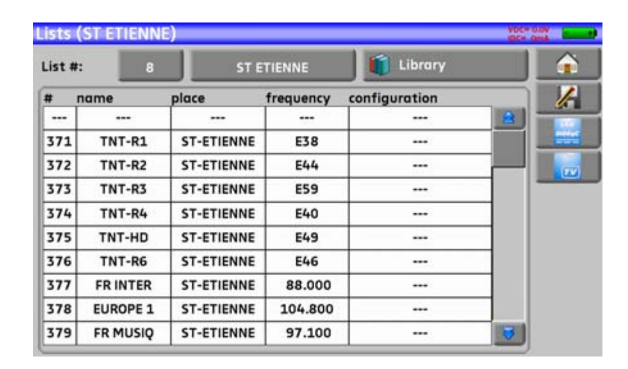
5.3 Lista de medidas y biblioteca de configuraciones

Con el fin de hacer más fácil la recuperación de datos en campo, el aparato usa hasta 20 listas de medidas y cada una de las listas con 50 líneas y 1000 configuraciones.

Una configuración corresponde a una emisión terrestre, satélite o por cable.

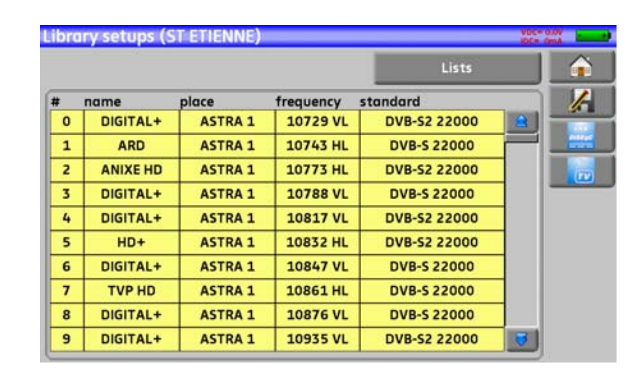
Una lista de medidas corresponde a una instalación particular: coon multiples parábolas, varios conmuntadores…

Ejemplo de lista (el fondo de la tabla es blanco)



#	name	place	frequency	configuration
---	---	---	---	---
371	TNT-R1	ST-ETIENNE	E38	---
372	TNT-R2	ST-ETIENNE	E44	---
373	TNT-R3	ST-ETIENNE	E59	---
374	TNT-R4	ST-ETIENNE	E40	---
375	TNT-HD	ST-ETIENNE	E49	---
376	TNT-R6	ST-ETIENNE	E46	---
377	FR INTER	ST-ETIENNE	88.000	---
378	EUROPE 1	ST-ETIENNE	104.800	---
379	FR MUSIQ	ST-ETIENNE	97.100	---

Ejemplo de biblioteca (el fondo de la tabla es amarillo)



#	name	place	frequency	standard
0	DIGITAL+	ASTRA 1	10729 VL	DVB-S2 22000
1	ARD	ASTRA 1	10743 HL	DVB-S 22000
2	ANIXE HD	ASTRA 1	10773 HL	DVB-S2 22000
3	DIGITAL+	ASTRA 1	10788 VL	DVB-S 22000
4	DIGITAL+	ASTRA 1	10817 VL	DVB-S2 22000
5	HD+	ASTRA 1	10832 HL	DVB-S2 22000
6	DIGITAL+	ASTRA 1	10847 VL	DVB-S 22000
7	TVP HD	ASTRA 1	10861 HL	DVB-S 22000
8	DIGITAL+	ASTRA 1	10876 VL	DVB-S 22000
9	DIGITAL+	ASTRA 1	10935 VL	DVB-S2 22000

La misma configuración se puede utilizar en varias listas de medidas.

La misma instalación puede utilizar dos satélites

ASTRA 19.2 en DiSEqC posición A

HOT BIRD 13 en DiSEqC posición B

Otra instalación podría utilizar tres satélites

ATLANTIC BIRD 3 en DiSEqC posición A

ASTRA 1 en DiSEqC posición B

HOT BIRD en DiSEqC posición C

Una misma configuración puede utilizarse múltiples veces en la misma lista de medidas.

ZDF SatCR slot 0

ZDF SatCR slot 1

ZDF SatCR slot 2

ZDF SatCR slot 3…

Si un parámetro de una configuración cambia, por ejemplo una ratio o un cambio de DVB-S a DVB-S2, el se tiene que cambiar la configuración interna de la biblioteca.

	Estas listas y configuraciones se pueden crear en su PC mediante una hoja de cálculo y cargarla en su medidor mediante una memoria USB.

Una lista de medidas se compone de:

- el nombre de la lista de 10 caracteres
- frecuencia baja del oscilador local del LNB (OL1)
- frecuencia alta del oscilador local del LNB (OL2)
- modo de selección banda baja / banda alta de la LNB
- modo de selección de la polarización
- la presencia de número de posición en la unidad de posicionamiento (sólo para antenas de satélite motorizadas)
- cada una de las 50 líneas:
    - número de configuración en la lista de configuraciones
    - presencia y modo de funcionamiento del conmutador (committed type)
    - posición en el conmutador (committed type)
    - presencia y modo de funcionamiento del conmutador (uncommitted type)
    - posición en el conmutador (uncommitted type)
    - presencia del equipo SatCR
    - número de ranura SatCR
    - posición en el conmutador de SatCR

Algunos de estos parámetros son específicos de la banda de frecuencias del satélite y no tienen influencia en los modos terrestre y por cable.

Presentación de una lista de medidas en una hoja de cálculo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom de la liste / List name	ASTRA1+HOT							
2	Fréquence OL1 / LO1 frequency	9750							
3	Fréquence OL2 / LO2 frequency	10600							
4	Sélection OL / LO setup	DiSEqC							
5	Sélection polarisation / Polarization setup	DiSEqC							
6	Positionneur / Positioner								
7									
8		Numéro de programme Setup number	Switch committed Committed switch	Position Switch committed Committed switch position	Switch uncommited Uncommitted switch	Position switch uncommited Uncommitted switch position	Activation SatCR SatCR enabled	Numéro de slot Slot number	Switch SatCR SatCR switch
9	0								
10	1	1	DiSEqC	Pos A					
11	2	2	DiSEqC	Pos A					
12	3	3	DiSEqC	Pos A					
13	4	4	DiSEqC	Pos A					
14	5	5	DiSEqC	Pos A					
15	6	6	DiSEqC	Pos A					
16	7	7	DiSEqC	Pos A					
17	8	8	DiSEqC	Pos A					
18	9	9	DiSEqC	Pos A					
19	10	10	DiSEqC	Pos A					
20	11	11	DiSEqC	Pos A					
21	12								
22	13	18	DiSEqC	Pos B					
23	14	19	DiSEqC	Pos B					
24	15	20	DiSEqC	Pos B					
25	16	21	DiSEqC	Pos B					
26	17	22	DiSEqC	Pos B					
27	18	23	DiSEqC	Pos B					
28	19	24	DiSEqC	Pos B					
29	20	25	DiSEqC	Pos B					

Prog / Lst00 / Lst01 / Lst02 / Lst03 / Lst04 / Lst05 / Lst06 / Lst07 / Lst08 / Lst09 / Lst10 / Lst11 / Lst12 / Lst13 / Lst14 / Lst15 / Lst16 / Lst17 / Lst18 / Lst19



Una configuración se compone de:

- nombre de la configuración de 8 caracteres
- nombre del sitio de 10 caracteres
- frecuencia
- número de canal terrestre o cable
- mapa de frecuencia en terrestre o cable
- modo de polarización en satélite, vertical u horizontal
- modo de banda en satélite para LNB, baja o alta
- estándar
- modo analógico estéreo o mono, o NICAM en terrestre o cable
- tipo de constelación 64QAM, 256QAM en DVB-C
- ancho de banda de 5, 6, 7 u 8 MHz en DVB-T y DVB-T2
- symbol rate en DVB-C, DVB-S, DVB-S2 o DSS
- intervalo de guarda en DVB-T y DVB-T2
- inversion o no del espectro en DVB-T

De acuerdo con la banda terrestre, cable o satellite y con el estándar, puede que algunos parámetros no tengan relevancia.

El nombre del sitio debe distinguir dos emisores diferentes, por ejemplo, TF1 Fourvière y TF1 Chambéry. La frecuencia y el número de canal son equivalentes: un número de canal válido tiene prioridad sobre una frecuencia. El parámetro de mapa de frecuencias asociado con las configuraciones permite mantener los números de canal.



Seleccionando una lista en la página de **listas** automáticamente se recupera a todo la información asociada con esa con esa lista.

Seleccionando una configuración en la página de medidas automáticamente se recupera la información asociada a esa configuración.

Presentación de una biblioteca de configuraciones en una hoja de cálculo.tion of a setup library in a spreadsheet:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		Nom du programme Setup name	Nom du site Place name	Fréquence Frequency	N° de canal Channel #	Plan de fréquences Frequencies map	Polarisation Polarization	Bande LNB LNB band	Standard	Mode audio Audio mode	Constellation	Largeur de bande Bandwidth	Débit symbole Symbol rate	Intervalle de garde Guard interval	Inversion du spectre Spectrum inversion
2	0	DIGITAL+	ASTRA 1	10729.000			V		DVB-S2				22000		
3	1	ARD	ASTRA 1	10743.000			H		DVB-S				22000		
4	2	SKY D	ASTRA 1	10773.000			H		DVB-S2				22000		
5	3	DIGITAL+	ASTRA 1	10788.000			V		DVB-S				22000		
6	4	DIGITAL+	ASTRA 1	10817.000			V		DVB-S2				22000		
7	5	ANIXE HD	ASTRA 1	10832.000			H		DVB-S2				22000		
8	6	DIGITAL+	ASTRA 1	10847.000			V		DVB-S				22000		
9	7	TVP HD	ASTRA 1	10861.000			H		DVB-S				22000		
10	8	DIGITAL+	ASTRA 1	10876.000			V		DVB-S				22000		
11	9	UPC	ASTRA 1	10920.000			H		DVB-S				22000		
12	10	DIGITAL+	ASTRA 1	10979.000			V		DVB-S				22000		
13	11	SKY D	ASTRA 1	11023.000			H		DVB-S2				22000		
14	12	DIGITAL+	ASTRA 1	11038.000			V		DVB-S				22000		
15	13	DIGITAL+	ASTRA 1	11097.000			V		DVB-S				22000		
16	14	DIGITAL+	ASTRA 1	11156.000			V		DVB-S				22000		
17	15	ORANGE	ASTRA 1	11170.000			H		DVB-S2				22000		
18	16	ORF	ASTRA 1	11302.000			H		DVB-S2				22000		
19	17	DIGITAL+	ASTRA 1	11317.000			V		DVB-S				22000		
20	18	DASERSTE	ASTRA 1	11361.000			H		DVB-S2				22000		
21	19	DIGITAL+	ASTRA 1	11435.000			V		DVB-S2				22000		
22	20	HD+	ASTRA 1	11464.000			H		DVB-S2				22000		
23	21	CANALSAT	ASTRA 1	11479.000			V		DVB-S				22000		
24	22	GLOBECAS	ASTRA 1	11508.000			V		DVB-S				22000		
25	23	GLOBECAS	ASTRA 1	11538.000			V		DVB-S				22000		
26	24	CANALSAT	ASTRA 1	11567.000			V		DVB-S2				22000		
27	25	ASTRA	ASTRA 1	11597.000			V		DVB-S				22000		
28	26	DIGITAL+	ASTRA 1	11626.000			V		DVB-S2				22000		
29	27	UPC	ASTRA 1	11670.000			H		DVB-S				22000		
30	28	DIGITAL+	ASTRA 1	11685.000			V		DVB-S				22000		
31	29	SKY D	ASTRA 1	11719.000			H		DVB-S				27500		
32	30	VIACOM	ASTRA 1	11739.000			V		DVB-S				27500		
33	31	SKY D	ASTRA 1	11758.000			H		DVB-S				27500		
34	32	CANALSAT	ASTRA 1	11778.000			V		DVB-S				27500		
35	33	SKY D	ASTRA 1	11797.000			H		DVB-S				27500		
36	34	CANALSAT	ASTRA 1	11817.000			V		DVB-S				27500		
37	35	ARD	ASTRA 1	11836.000			H		DVB-S				27500		
38	36	CANALSAT	ASTRA 1	11856.000			V		DVB-S				27500		
39	37	SKY D	ASTRA 1	11875.000			H		DVB-S				27500		
40	38	CANALSAT	ASTRA 1	11895.000			V		DVB-S				27500		
41	39	SKY D	ASTRA 1	11914.000			H		DVB-S2				27500		
42	40	CANALSAT	ASTRA 1	11934.000			V		DVB-S				27500		

Prog Lst00 Lst01 Lst02 Lst03 Lst04 Lst05 Lst06 Lst07 Lst08 Lst09 Lst10 Lst11 Lst12 Lst13 Lst14 Lst15 Lst16 Lst17 Lst18 Lst19



6 AUTOSET



Atención: La búsqueda de canales con Autoset es solo posible cuando al menos hay una lista vacía con suficiente espacio en la biblioteca.

Este modo permite una búsqueda automática de configuraciones y provee información sobre el sitio actual. Puede acceder mediante tecla Autoset en la pantalla principal.

Las líneas visualizadas en esta pantalla dependen la **banda de frecuencia** seleccionada. Seleccione de la lista la tecla para TV terrestre, cable or satélite:

Terrestrial
Cable
Satellite

Autoset (ST ETIENNE)
Mode: Terrestrial
Frequency map: Europe
DVB-T DVB-T2
5 MHz 6 MHz 7 MHz 8 MHz
channel: E21 to channel: E58
START

Modo terrestre

Autoset (ST ETIENNE)
Mode: Satellite
DVB-S DVB-S2 DSS
Low High
Vertical Horizontal
START

Modo satélite

Autoset (ST ETIENNE)
Mode: Cable
Frequency map: Europe Cable
DVB-C DVB-T
5 MHz 6 MHz 7 MHz 8 MHz
channel: 0 to channel: S20
START

Modo cable



Una vez que selecciona el modo, la tecla tiene varios parámetros que activar o desactivar en cada opción.

Aparecerá una marca de color verde sobre la opción que ha seleccionado para incluir en la búsqueda. Si no está marcada la opción no se incluirá en la búsqueda.

DVB-T2	Parámetro de búsqueda inactivo
DVB-T2	Parámetro de búsqueda activo

	**<u>Atención:</u>** Cuantas más opciones seleccione, más larga sera la búsqueda.

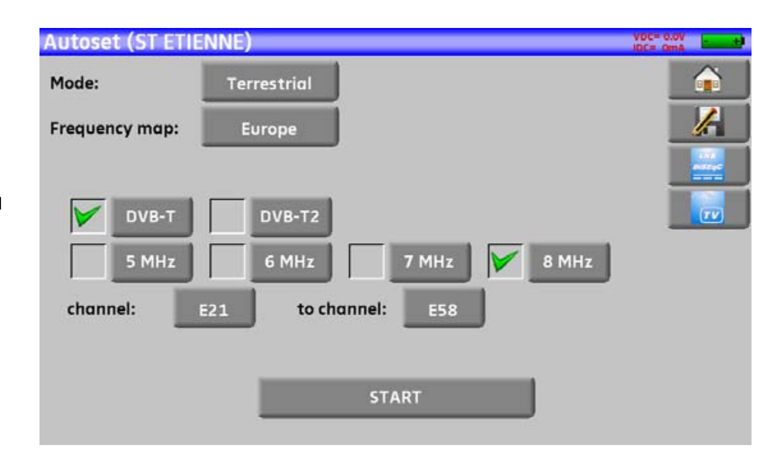
6.1 Modo terrestre

Este modo permite una búsqueda automática en la **banda de frecuencias terrestre**.

La tabla permite la selección de:

- Estándars
- Ancho de banda del canal
- Rango de canales de búqueda (ej. 21 a 58).

  El objetivo es hacer la búsqueda más rápida.

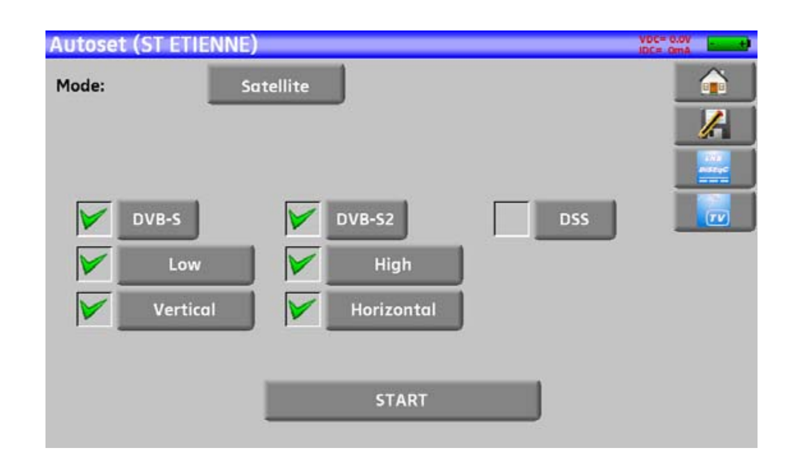


6.2 Modo satélite

Este modo permite una búsqueda automática en la **banda de frecuencias satélite**.

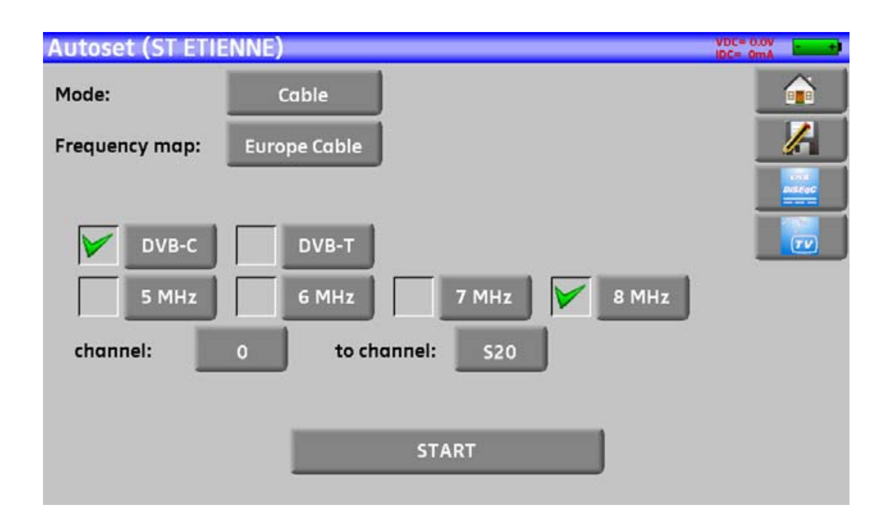
La tabla permite la selección de:

- Estándar
- Bandas LNB
- Polarizaciones LNB



6.3 Modo cable

Este modo permite una búsqueda automática en la **banda de frecuencias de cable**

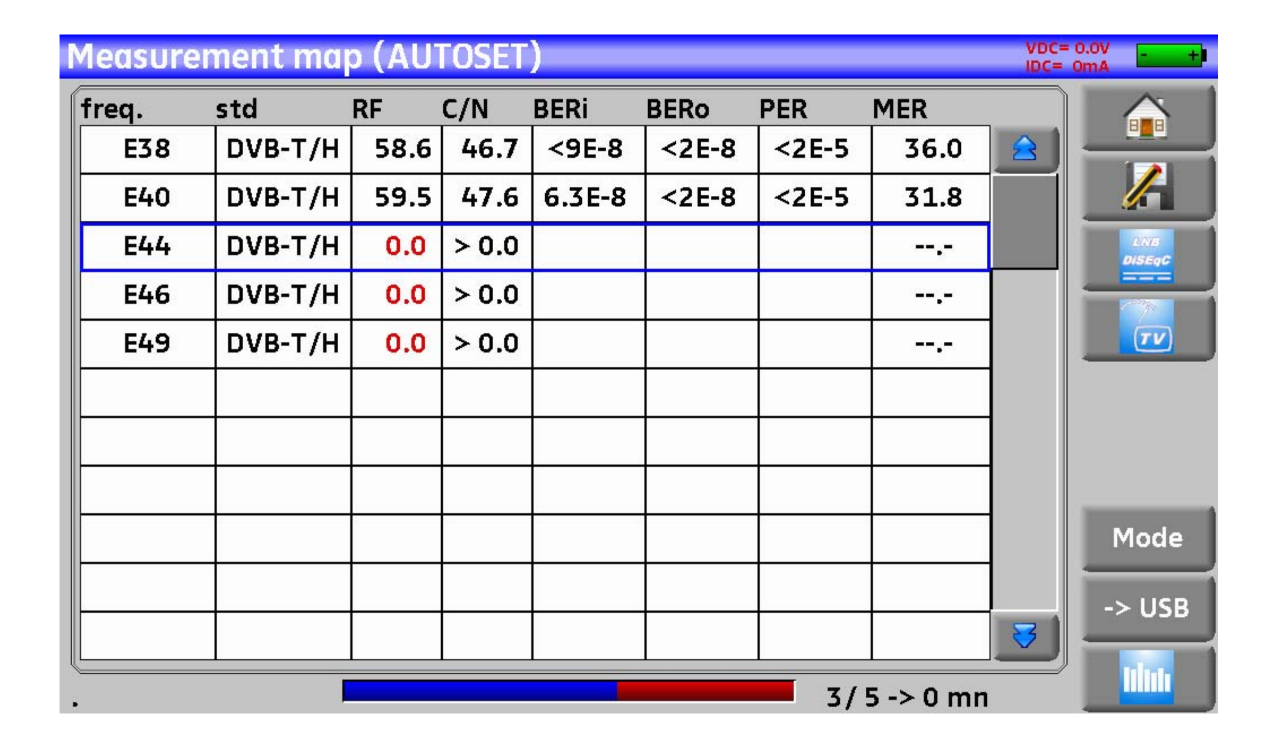


6.4 Tecla de menú «Comenzar»

No importa cuál sea el modo seleccionado, presione “COMENZAR” cuando hay configurado todas las opciones.

Presione “**Cancelar**” y se parará la búsqueda.

Cuando la búsqueda haya finalizado o la haya cancelado, el medidor abrirá directamente la función del **mapa de medidas**.



freq.	std	RF	C/N	BERi	BERo	PER	MER
E38	DVB-T/H	58.6	46.7	<9E-8	<2E-8	<2E-5	36.0
E40	DVB-T/H	59.5	47.6	6.3E-8	<2E-8	<2E-5	31.8
E44	DVB-T/H	0.0	> 0.0				--.-
E46	DVB-T/H	0.0	> 0.0				--.-
E49	DVB-T/H	0.0	> 0.0				--.-



Cualquier canal detectado sera regostrado en la primera lista vacía (que se guardará automáticamente como AUTOSET) y en la primera configuración disponible en la biblioteca, empezando por el final de la tabla.

La lista nueva se crea en la primera lista libre

El nombre por defecto es AUTOSET

Los nuevos canales encontrados se añaden uno a uno en la nueva lista

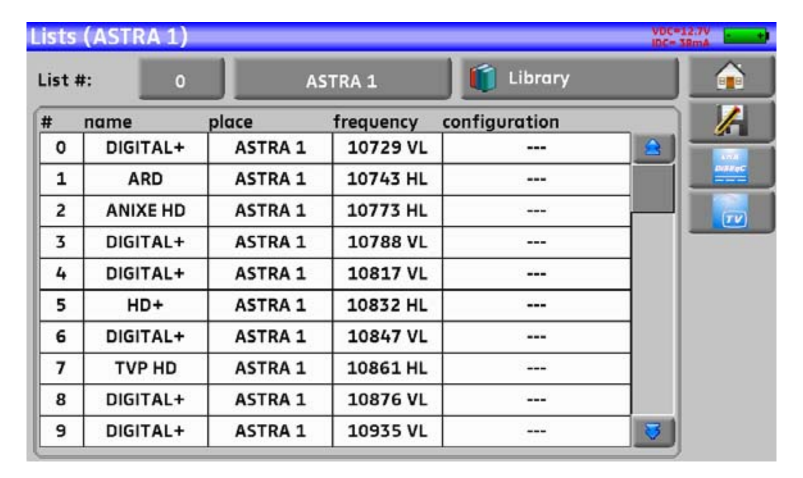
Los nuevos canales encontrados se añaden uno a uno en la primera configuración libre de la biblioteca, empezando desde el final de la tabla

7 Lista de medidas

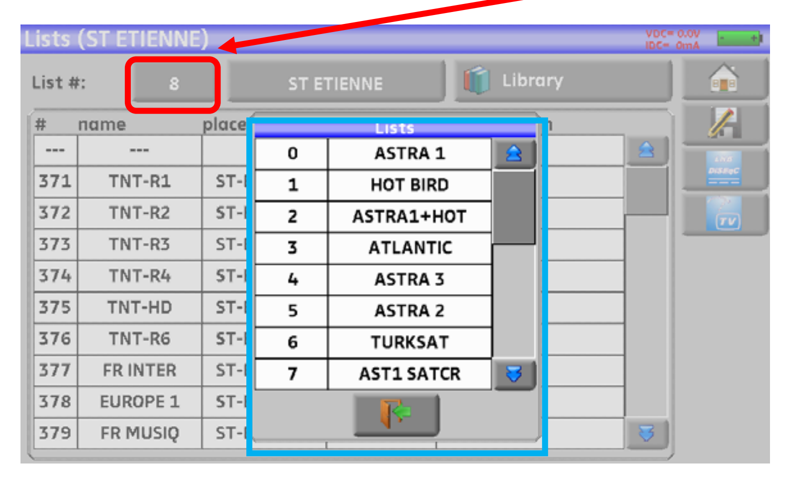
7.1 Página de la lista

En esta página, puede seleccionar la lista de medidas sobre la que vaya a trabajar.

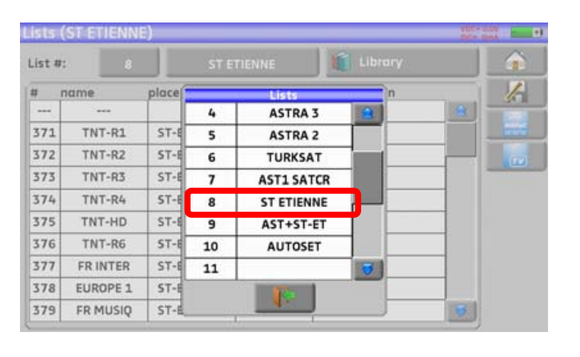
Presionando y la lista de medidas Listes-Bibliothèque que le dará acceso a la función de listas:



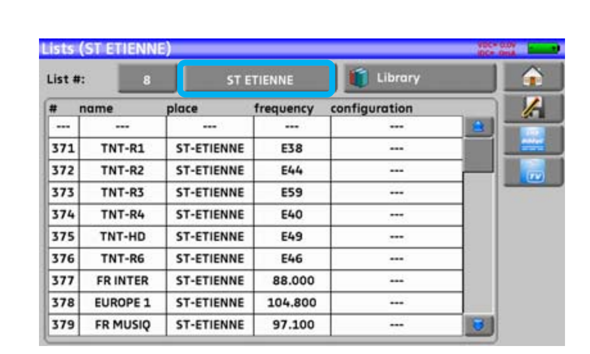
Las listas están ordenadas de 0 a19. Para seleccionar la lista que quiera usa la teclas. Se mostrará la lista que desee:



En este ejemplo, seleccionamos ST ETIENNE



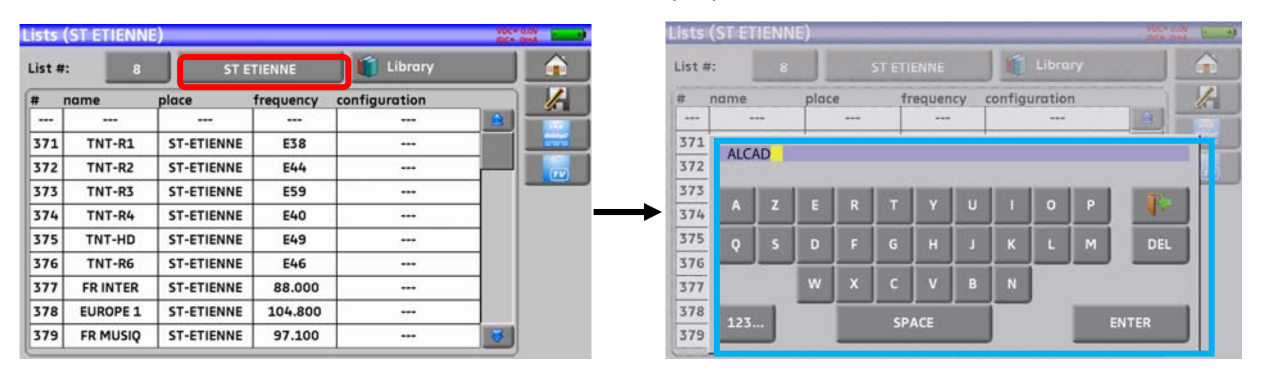
→



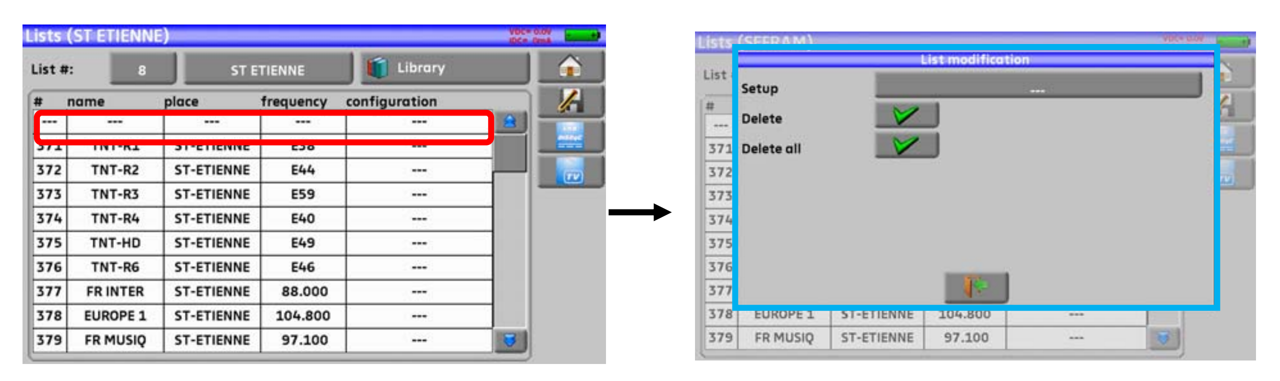
	**Atención:** Una lista puede contener configuraciones de satélite y terrestre.

7.2 Modificación de una lista

Para combiar el nombre de la lista, debe seleccionar la lista que quiere cambiar. Aparaecerá un teclado virtual. Escriba el Nuevo nombre (ALCAD en nuestro ejemplo).

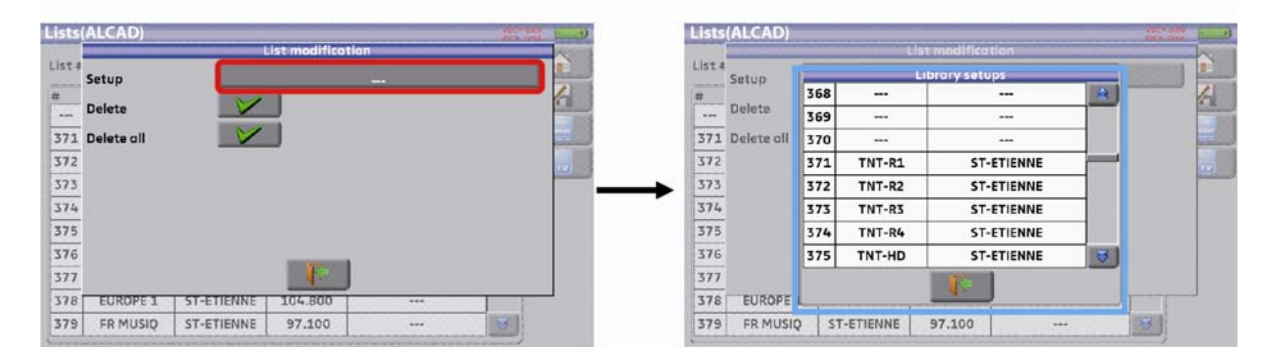


Para añador una configuración en la lista, seleccione la línea. Aparecerá una ventana:

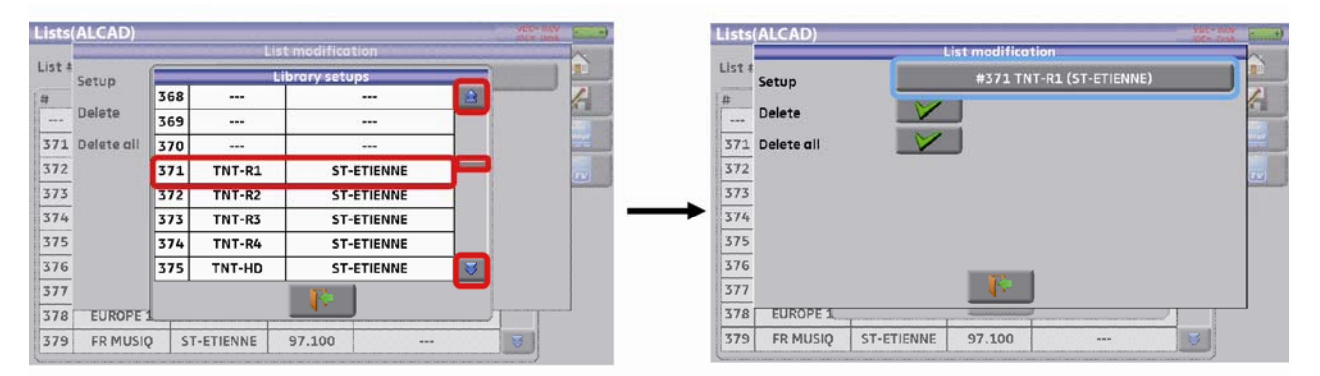


	**Atención:** Si la línea contiene una configuración, sera borrada. Para cancelar pulse:

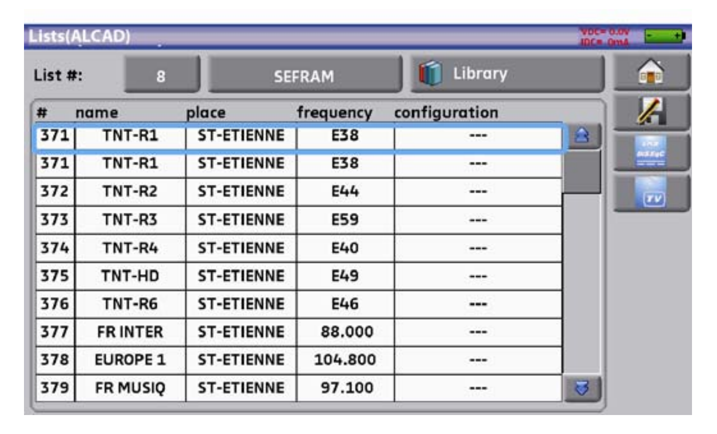
Presionando la tecla antes de la configuración, verá las configuraciones disponibles en la biblioteca (no puede crear una configuración de una desde una lista; para crear una configuración, ver Creación de una configuración o modificación en la biblioteca):



Navegue por la lista hacia arriaba y abajao para encontrar la configuración que quiera y añádalo a su lista. Seleccione la línea que quiera:

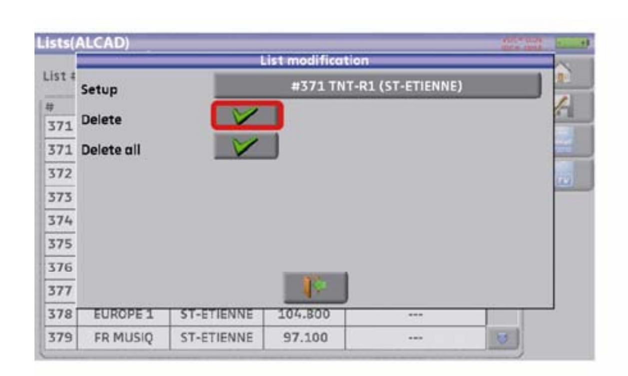


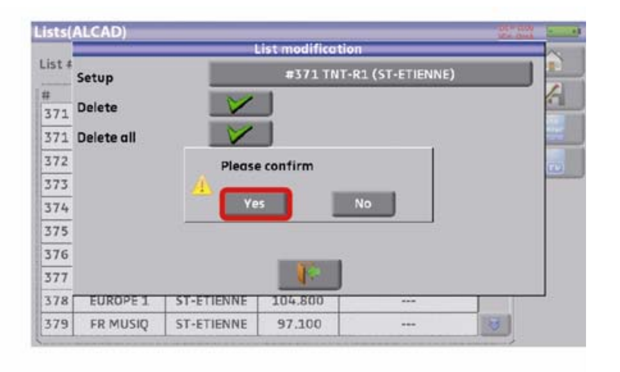
La configuración se encuentra ahora en su lista:

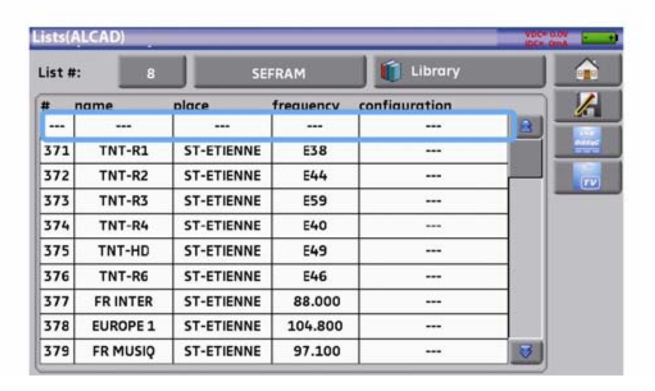


Puede borrar cualquier configuración de la lista presionando la tecla con la marca verde antes de borrar cuando la configuración esté seleccionada. Puede también borrar todas las configuraciones de una lista presionando la tecla con la marca verde en el lugar que pone Borrar todas.

En ambos casos, se pedirá una confirmación en una ventana emergente:

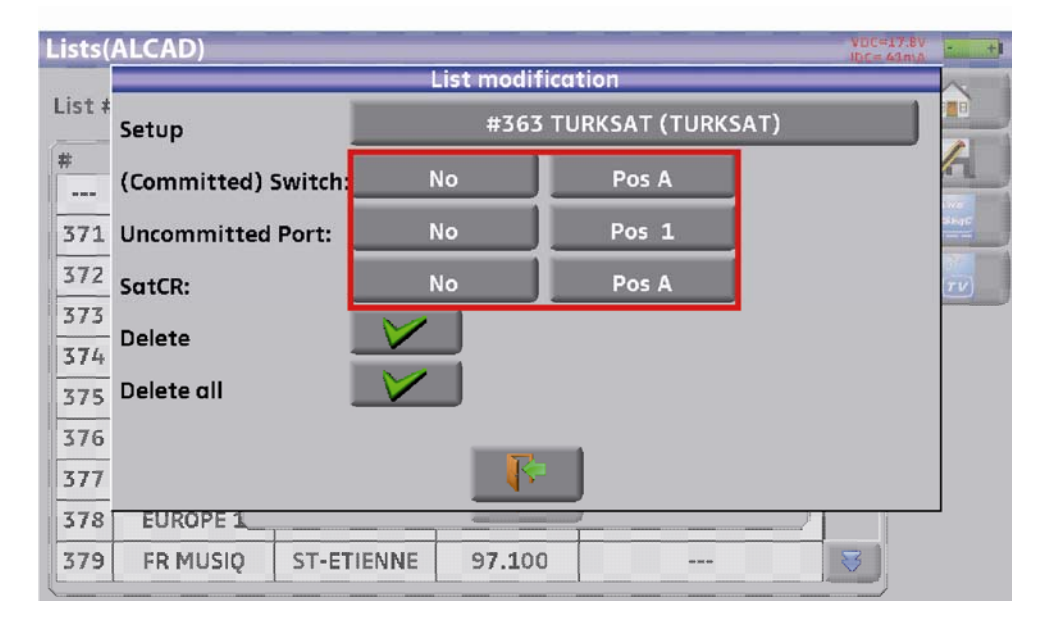








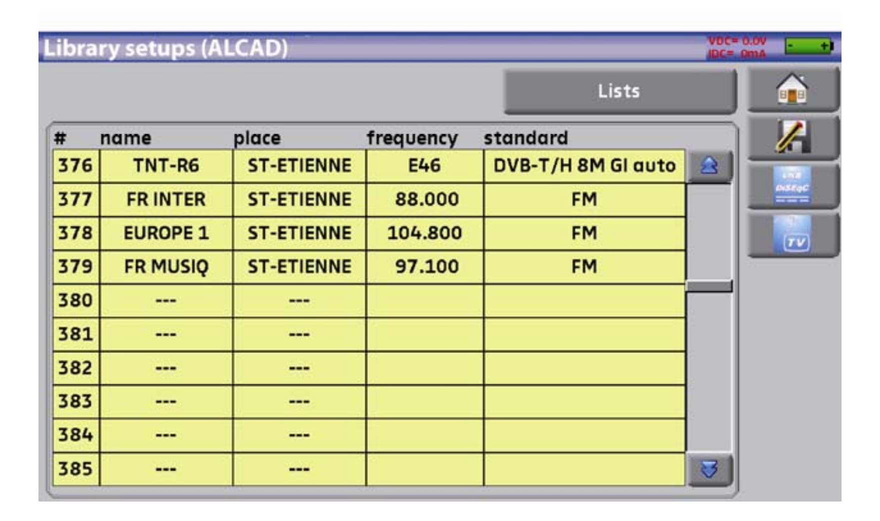
En una configuración de satélite, puede cambiar el conmutador, el puerto Uncommitted y el SatCR activando cada una de las teclas (este cambio afectará sólo a la configuración de la configuración en la lista, no en la biblioteca):



8 Configuración de biblioteca

8.1 Biblioteca

Presionando la tecla de inicio y después la tecla Lists-Library, también puede acceder a la función de listas.. Desde ahí, puede acceder a la Biblioteca presionando la tecla: Library.

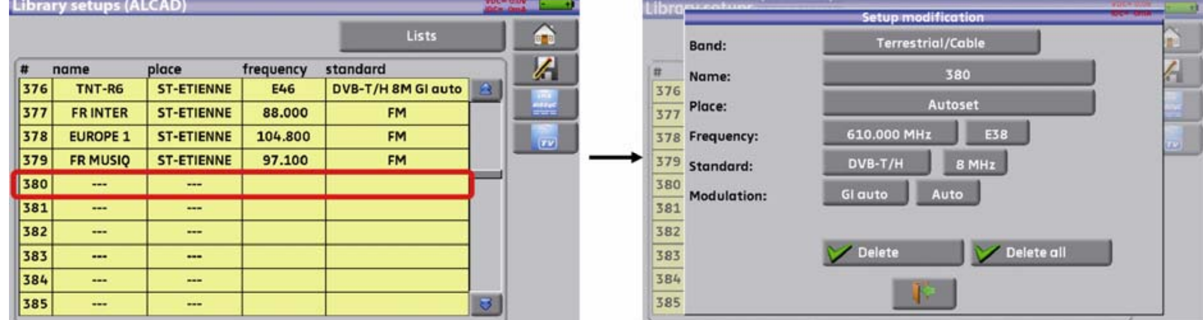


8.2 Creación o modificación de configuraciones en la biblioteca

Para crear o cambiar una configuración en la biblioteca, tienen que se selececcionar una lúnea de la tabla. Aparecerá una ventana emergente.



Atención: Si la línea contiene una configuración, se borrará. Para cancelar:




Puede borrar la configuración en la biblioteca, presionando Delete

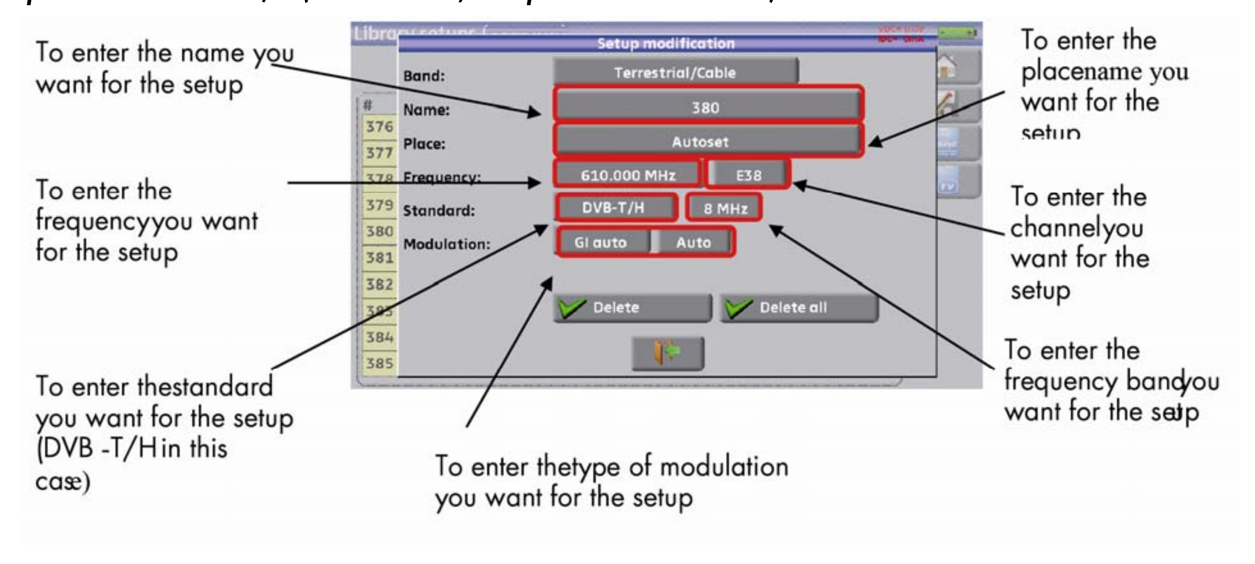
Puede borrar todas las configuraciones en la biblioteca presionando Delete all



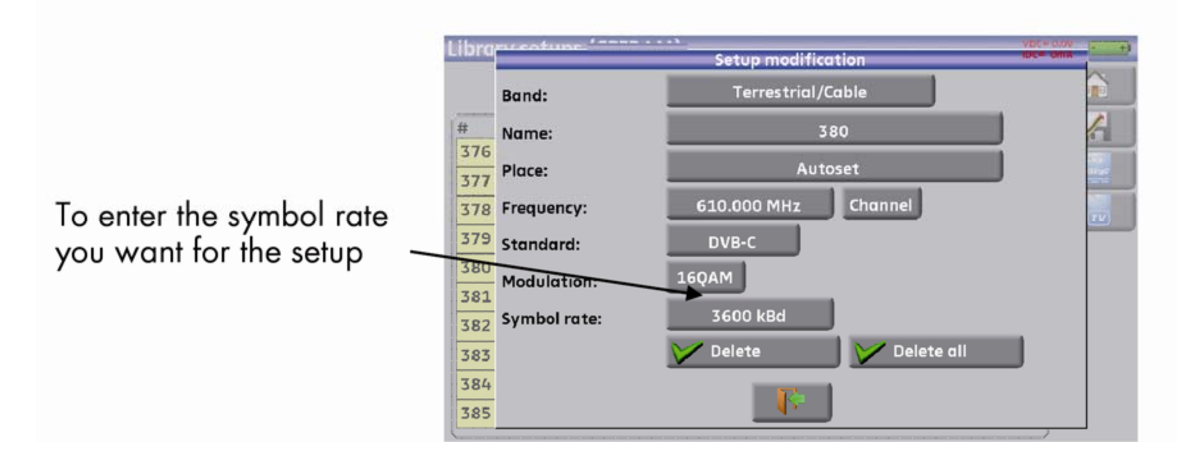
Desde esta ventanada, puede crear una configuración terrestre, cable, satélite KU, L o C.
Para proceder, ver capítulo 5, Interfaz Hombre-Máquina

Configuración terrestre:

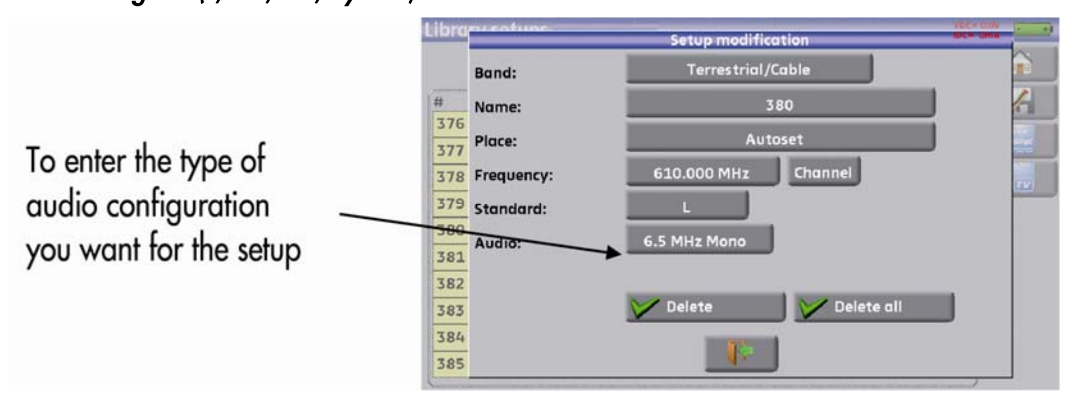
Bajo el estándar DVB-T/H (idem DVB-T2, excepto en la modulación)



Bajo el estándar DVB-C



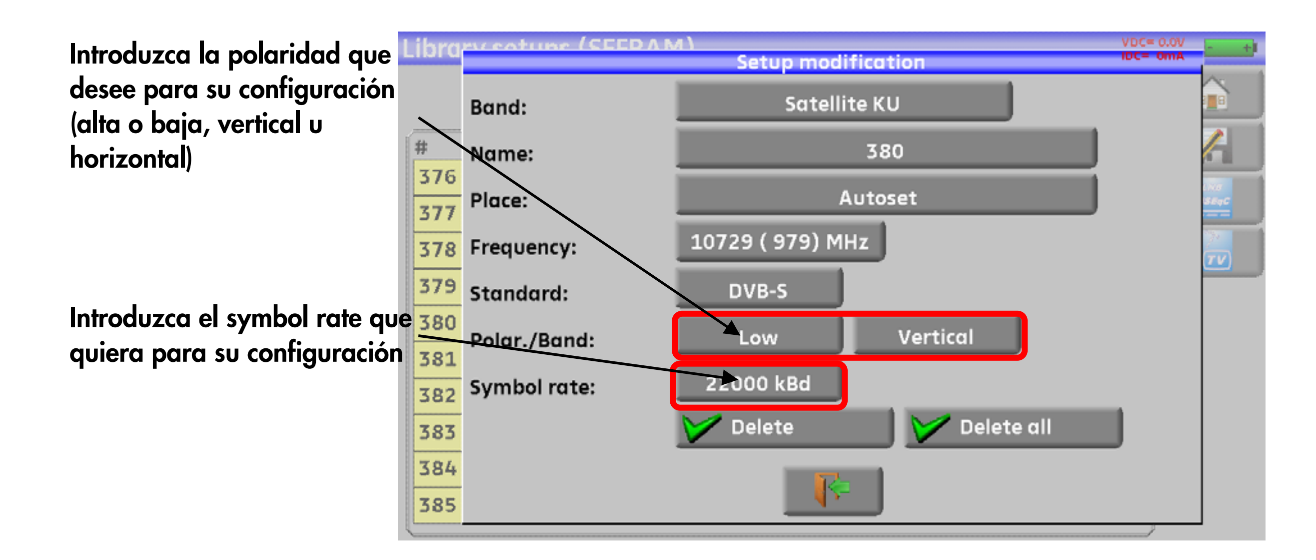
En estándares analógicos (L, BG, DK, I y MN)





➢ **<u>Configuración satélite KU, L o C</u>:**

Ku, L o C corresponde a la banda seleccionada.



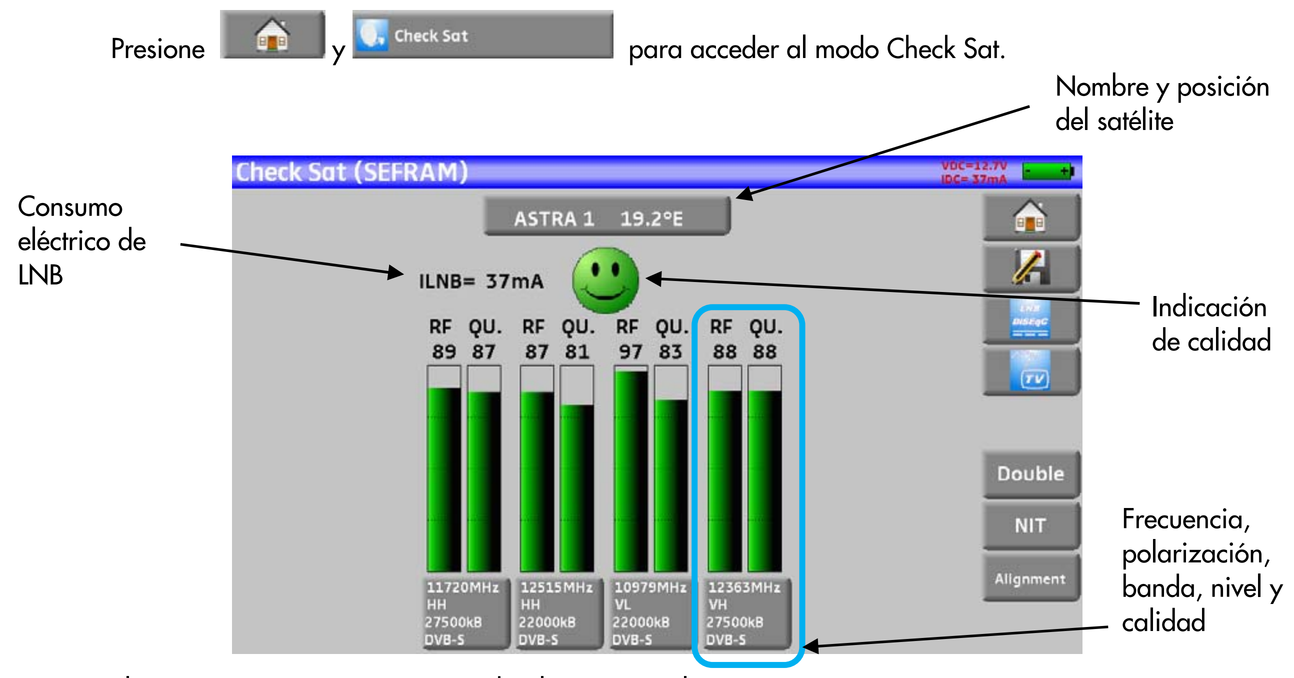
9 Check Sat



Sólo para la banda satélite.

El modo Check Sat le permite apuntar una parábola rápidamente con una selección inicial del satélite.

Presione [botón inicio] y [Check Sat] para acceder al modo Check Sat.

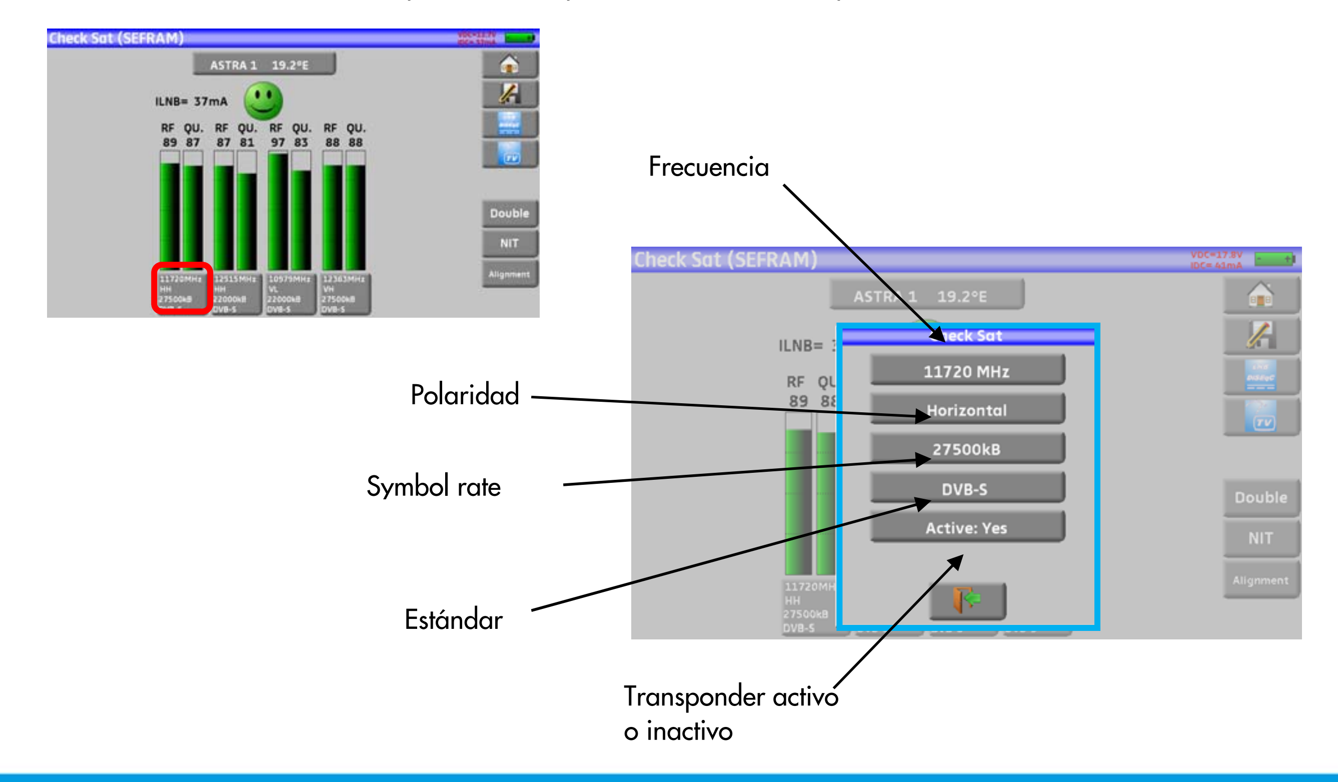


El aparato tienen 32 posiciones orbitales para satélites.

Se toman 4 transponders para cada satélite.

Puede seleccionar el satellite presionando la tecla en la que se refleja el nombre y la posición del mismo.

Para modificar un transponder, debe presionar la tecla correspondiente.



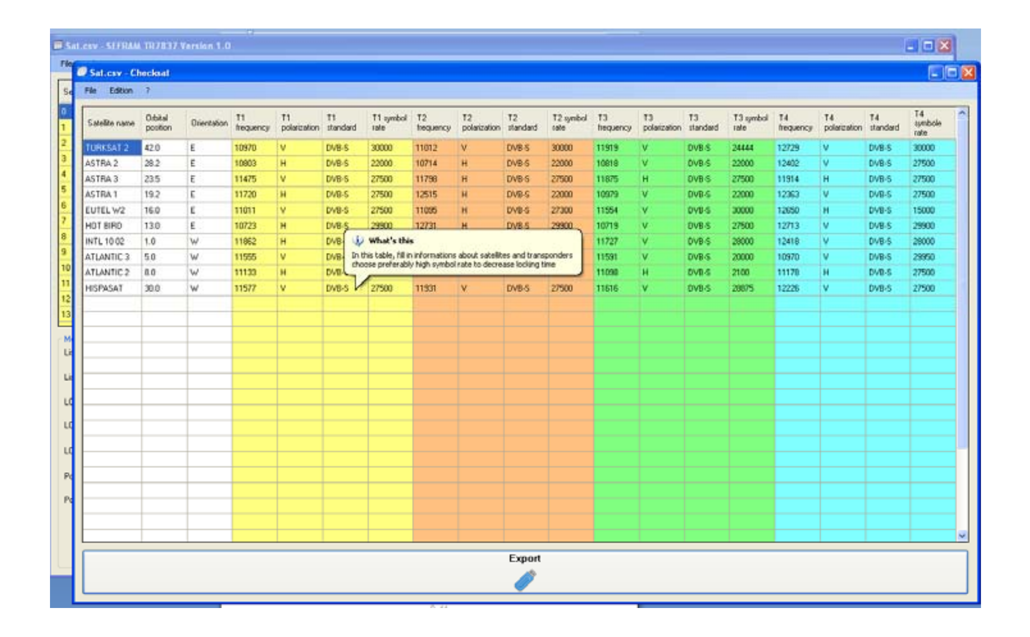


9.1 Actualización de satélites

Puede añadir nuevos satellites y actualizar o suprimir los antiguos mediante un PC o una memoria USB.

Puede utilizar el software SWR-003 descargable desde nuestra página web.

Encontrará una ayuda incluida para cada uno de los trabajos que tenga que realizar.



Satellite name	Orbital position	Orientation	T1 frequency	T1 polarization	T1 standard	T1 symbol rate	T2 frequency	T2 polarization	T2 standard	T2 symbol rate	T3 frequency	T3 polarization	T3 standard	T3 symbol rate	T4 frequency	T4 polarization	T4 standard	T4 symbole rate
TURKSAT 2	42.0	E	10970	V	DVB-S	30000	11012	V	DVB-S	30000	11919	V	DVB-S	24444	12729	V	DVB-S	30000
ASTRA 2	28.2	E	10803	H	DVB-S	22000	10714	H	DVB-S	22000	10818	V	DVB-S	22000	12402	V	DVB-S	27500
ASTRA 3	23.5	E	11475	V	DVB-S	27500	11798	H	DVB-S	27500	11875	H	DVB-S	27500	11914	H	DVB-S	27500
ASTRA 1	19.2	E	11720	H	DVB-S	27500	12515	H	DVB-S	22000	10979	V	DVB-S	22000	12363	V	DVB-S	27500
EUTEL W2	16.0	E	11011	V	DVB-S	27500	11095	H	DVB-S	27300	11554	V	DVB-S	30000	12650	H	DVB-S	15000
HOT BIRD	13.0	E	10723	H	DVB-S	29900	12731	H	DVB-S	29900	10719	V	DVB-S	27500	12713	V	DVB-S	29900
INTL 10 02	1.0	W	11862	H	DVB-						11727	V	DVB-S	28000	12418	V	DVB-S	28000
ATLANTIC 3	5.0	W	11555	V	DVB-						11591	V	DVB-S	20000	10970	V	DVB-S	29950
ATLANTIC 2	8.0	W	11130	H	DVB-						11098	H	DVB-S	2100	11178	H	DVB-S	27500
HISPASAT	30.0	W	11577	V	DVB-S	27500	11931	V	DVB-S	27500	11616	V	DVB-S	28875	12226	V	DVB-S	27500

Cambie los valores a su conveniencia.

Después de realizar los cambios, solo necesita gurdar un archivo SAT.CSV en una memoria USB e importarlo a su medidor de campo.

(ver capítulo 19.6.5 para importer/exportar)

	El tiempo de configuración depende de la velocidad del transponder. A menor velocidad, mayor tiempo de apuntamiento. Por lo tanto, intente seleccionar transponders con una velocidad alta para apuntar las parábolas.



9.2 Función Check Sat

Procedimiento:

1/ Conecte el LNB de la parabolaal servidor y comience.

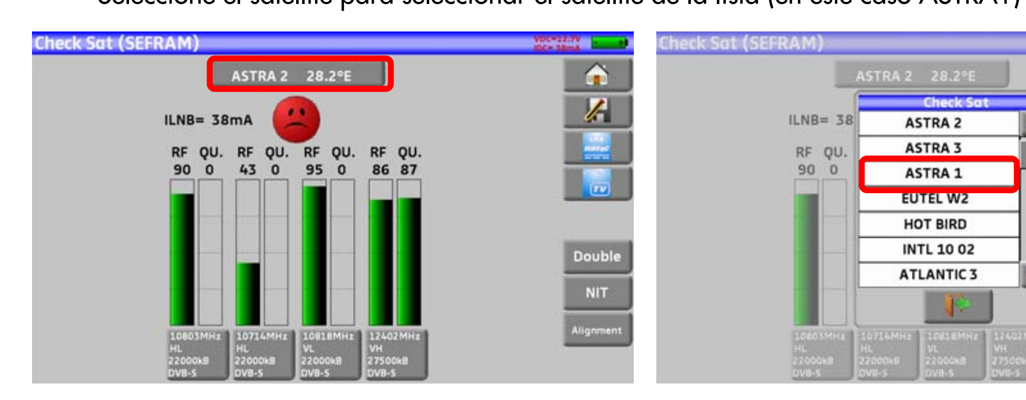
2/ Compruebe que el LNB se está alimentando:

- Encendido de las luz de VDC.
- Chequee la corriente de alimentación del LNB (el indicador en la parte superior derecha debe estar en torno 50 y 200 mA).

  Ver capítulo Alimentación externa / LNB – DiSEqC

3/ En la pantalla de incio, vaya a Check Sat.

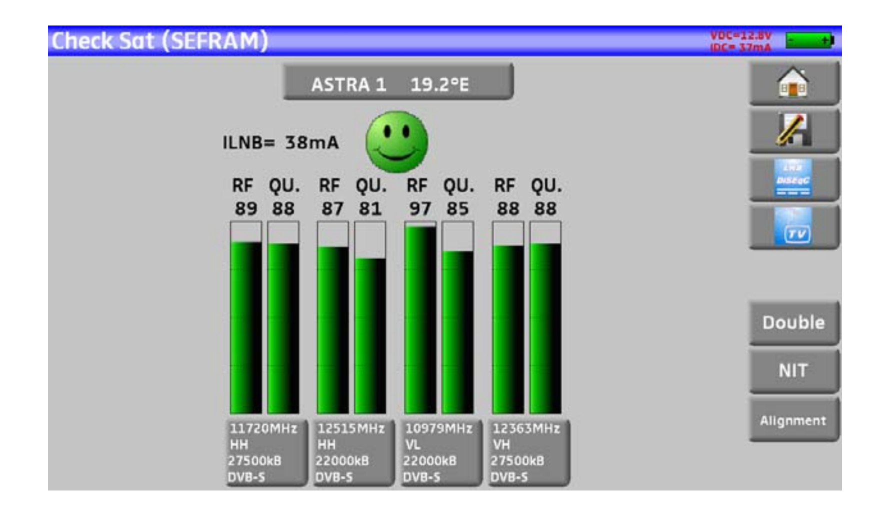
Seleccione el satellite para seleccionar el satellite de la lista (en este caso ASTRA1)

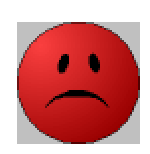


4/ Oriente la parabola lentamente hasta escuchar la melodía de sintonizado y obtener la major calidad possible.

5/ Gire ligeramente el LNB mejorar la calidad.

Escuchará la melodía tan pronto como detecte el primero de los transponder; entonces comenzará a escuchar pitidos. Estos pitidos cada vez in incrementarán su cadencia a medida que aumente la calidad.

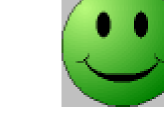




Si el medidor no se sincroniza con los cuatro transponders, la indicación de la calidad aparecerá en **rojo**.



Si el dispositivo se sincroniza con los cuatro transpoders pero calidad media es baja, la indicación de la calidad aparecerá en **naranja**.



Si el dispositivo se sincroniza con los 4 transponders y la calidad de la recepción es Buena, la indicación de la calidad aparecerá en **verde**.

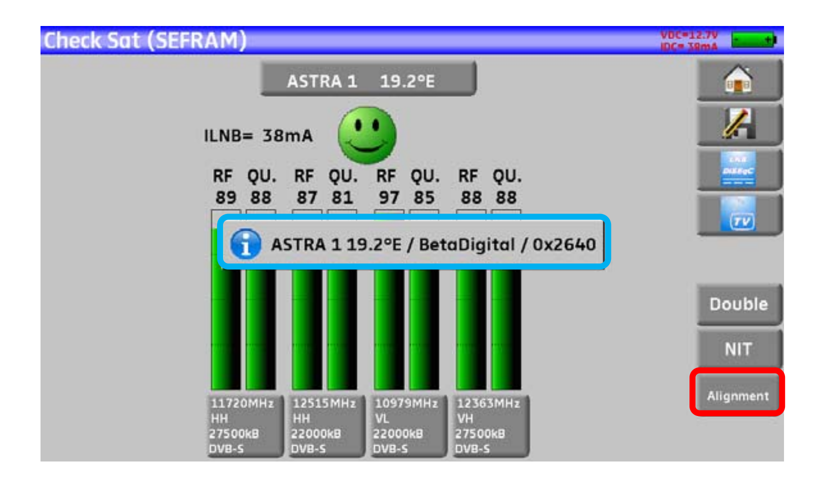


Atención:
Para indentificar un satellite, debe ser sincronizado en los 4 transponders.
Haya que tener en cuentq que algunos de los los transponders se modifican regularmente.
Ver el mapa de frecuencias de un satélite si un transponder parece no funcionar.
Algunos conmutadores o LNB funcionan únicamente con comandos DiSEqC.
(Atención: el modo Check Sat es más lento que los comandos DiSEqC).

9.3 Chequeo del apuntamiento de la parábola

Chequee que ha apuntado al satélite correcto, después presione la tecla NIT.

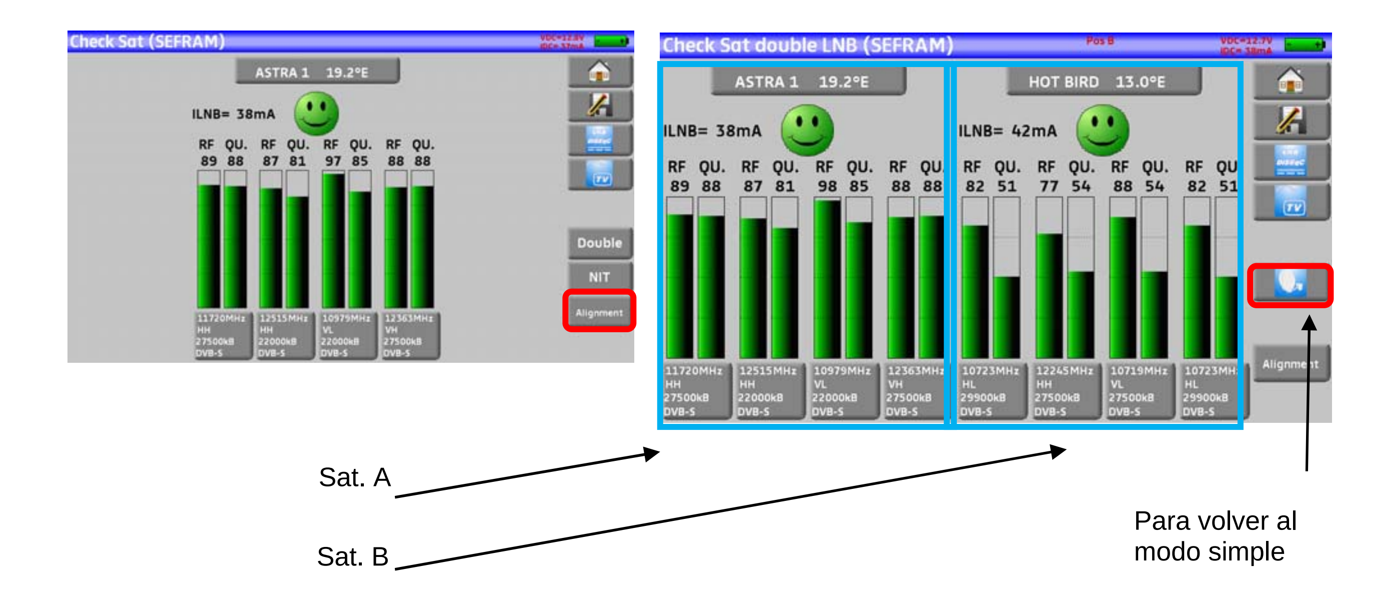
El dispositivo busca tablas NIT MPEG en cualquiera de los cuatro transponders y muestra el nombre del satélite:



	**Atención:** El nombre mostrado depende del contenido de la tabla NIT MPEG. Puede que algunos operadores no incluyan la tabla en los transponders. Puede que la información mostrada sea errónea.

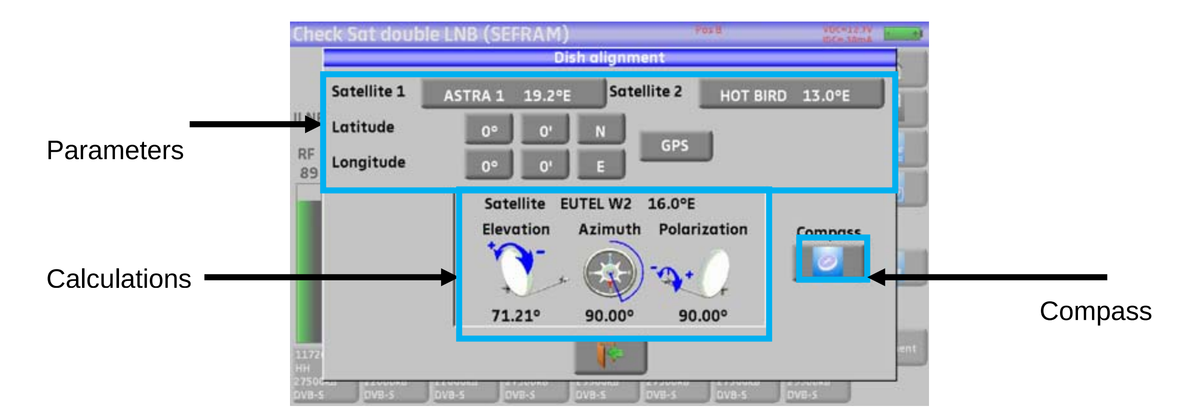
9.4 Check Sat doble

Este modo le permite orientar una LNB doble chequeando 4 transpondedores en 2 satélites diferentes seleccionados de la lista. Funciona de modo idéntico al modo Check Sat convecional.



9.5 Orientación de la parábola

Presionando en la tecla « **Alineamiento** » se activa el cálculo de la altitud, el acimut, y la polarización de su parábola:



Parámetros:

- Satélite 1: satélite objetivo; o un 1er satélite en caso de una cabecera con varios satélites
- Satélite 2: 2e satélite en caso de una cabecera con varios satélites
- Latitud: latitud de su situación geográfica
- Longitud: longitud de su situación geográfica

Cálculos:

- Satélite: satélite objetivo, el más cercano en la posición media entre los satélites 1 y 2.
- Elevación: ángulo de inclinación de la parábola
- Acimut: ángulo horizontal con referencia sobre el norte
- Polarización: rotación de LNB con referencia de la línea vertical



9.5.1 Brújula electrónica

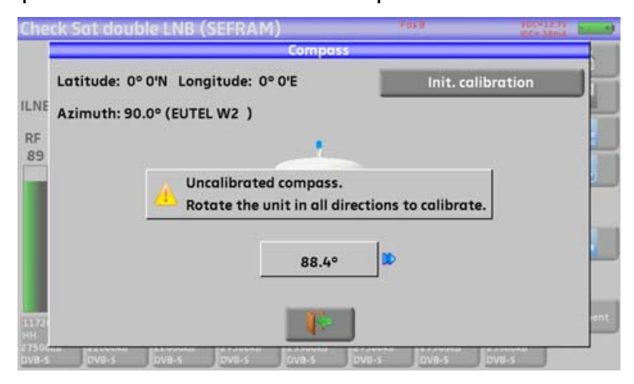
Esta función devuelve la orientación del satélite respecto del medidor.



Las medidas de la brújula están medidas en parámetros previos: alineación de satélite, latitud y longitud actual.

Por favor, configure estos parámetros antes de utilizar esta function

Cuando pulse esta tecla, el dispositivo inicia la función de brújula.

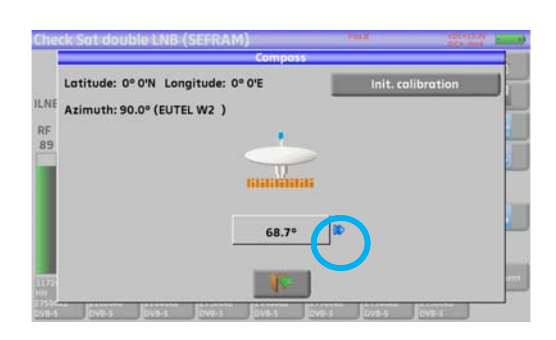


Para hacer esto debe mover el dispositivo en todas las direcciones hasta que el mensaje desaparezca.

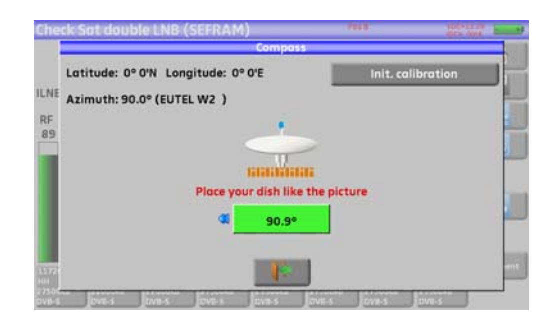
El aparato muesta su acimut y si tiene que girarlo hacia la derecha o hacia la izquierda:



o

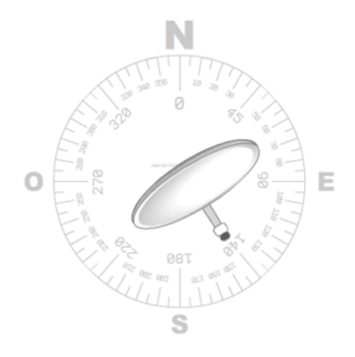


Cuando el satélite esté enfrente, el aparato mostrará su posición con un fondo verde como:



La tecla « **init.calibration** » relanza la función de calibración.

9.5.2 Resumen

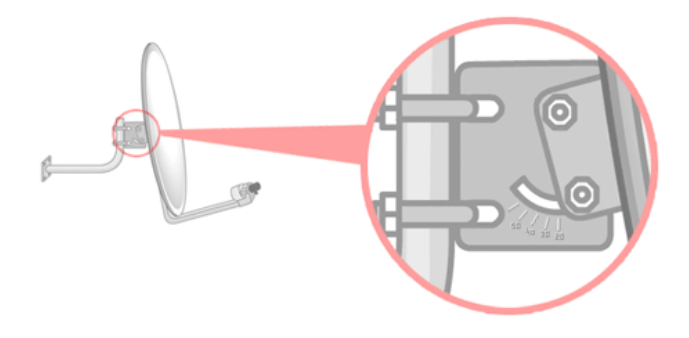


Acimut

Posición de la parabola en el plano horizontal con referencia al norte. Medido en grados.

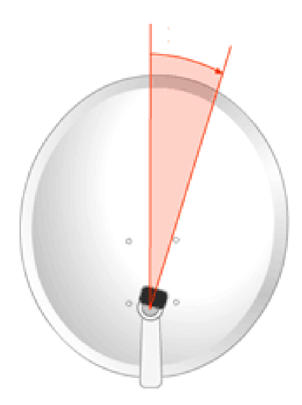
Elevación

El ángulo con el cual el amarre de la antenna permite elevar el plato de su antena. Medido en grados y sujeto a la especificación marcada en la parábola.



Polarización

Rotación requerida por la LNB desde la línea vertical. Medido en grados.



	**<u>Nota</u>:** La lista de los satélites de este cálculo es la misma que para el Check Sat.

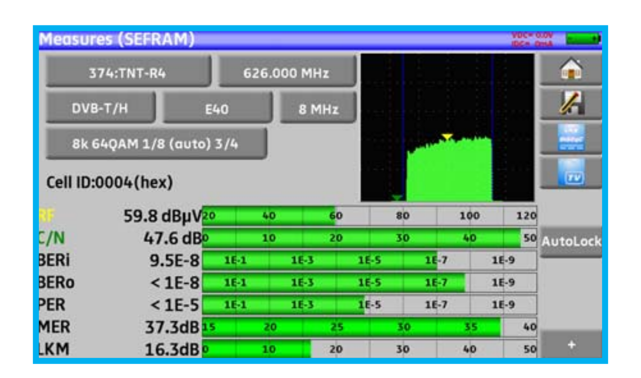


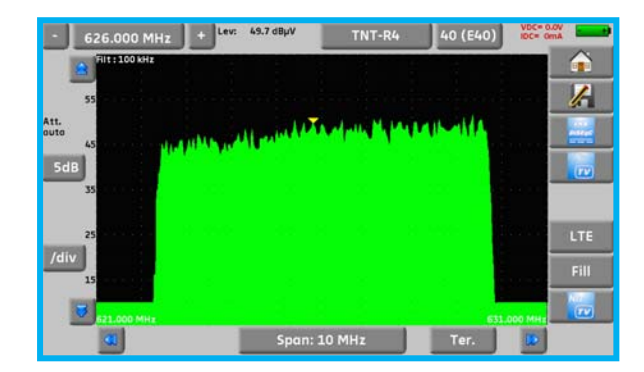
10 Medidas-TV-Espectro

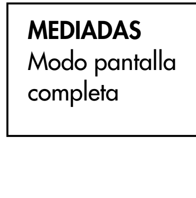
La pantalla de Medidas-TV-Espectro está dividida en tres zonas y cada una de las cuales puede mostrarse en pantalla completa tocando sobre ellas (espectro, visualización TV o las medias).

Además incluye una lista de servicios donde puede ver los servicios contenidos en el canal y cambiar la selección si lo así lo requiere.

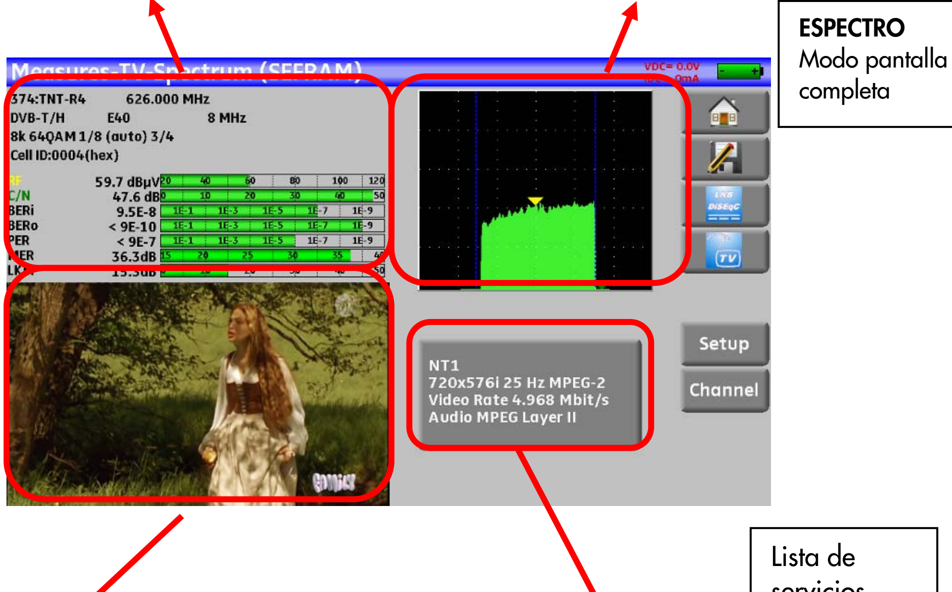
Tocando en las zonas marcadas en rojo se accede a las siguientes pantallas:





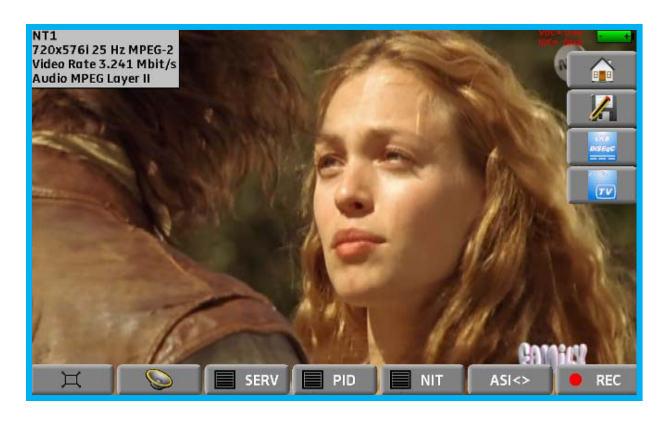

MEDIADAS Modo pantalla completa

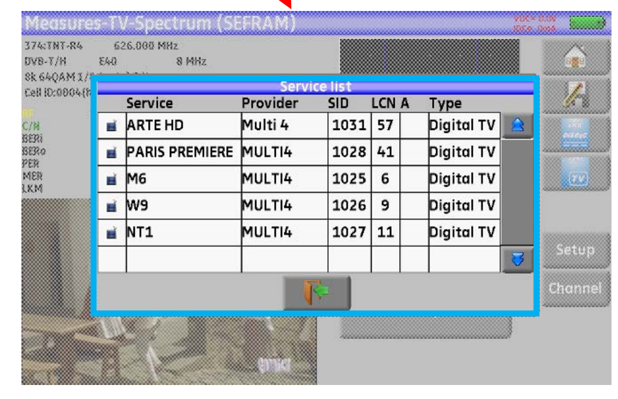
ESPECTRO Modo pantalla completa



TV Modo pantalla completa

Lista de servicios





Service	Provider	SID	LCN A	Type
ARTE HD	Multi 4	1031	57	Digital TV
PARIS PREMIERE	MULTI4	1028	41	Digital TV
M6	MULTI4	1025	6	Digital TV
W9	MULTI4	1026	9	Digital TV
NT1	MULTI4	1027	11	Digital TV



11 Medidas

Presionando la zona de MEDIDAS se accede a la función **MEDIDAS**.

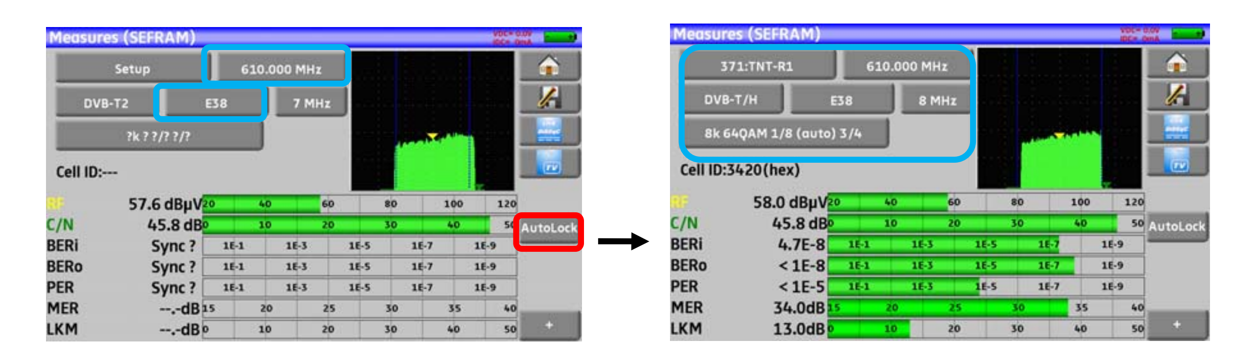
En esta pantalla, puede también personalizar medidas en un programa memorizado en la lista actual (Veáse capítulo « Lista de Medidas »), o cambiar parámetros manualmente, usando la función de AutoLock.

11.1 Función Autolock

Esta función está diseñada para sintonizar automáticamente una señal de cable, terrestre o satélite.

Únicamanete deber meter la frecuencia o el canal (para el terrestre), y tocar la tecla AutoLock, el dispositivo encontrará automáticamente en unos pocos segundos, el estándar de señal digital, el tipo de modulación y el resto de parámetros de la señal.

Ejemplo para TV terreste, canal 38 (610 MHZ):

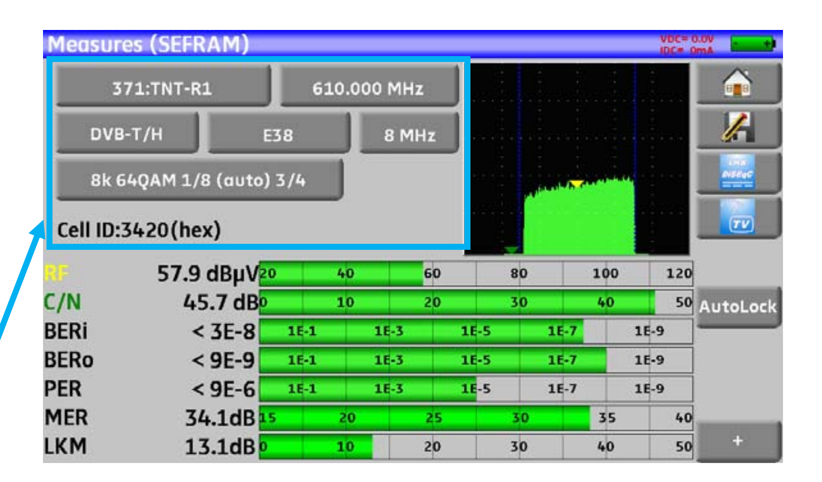


Ejemplo para TV satélite con polarización Horizontal Baja, frecuencia 12581MHz:



11.2 Modificación de los parámetros

Puede también hacer medidas en una configuración guardada en la lista en la que se encuentra (Veáse capítulo « Configuración de parámetros de la lista de medidas »),o modificar manualmente cada parámetro.



Los diferentes parámetros son:

- Nombre de la configuración (selección de la lista activa)
- Frecuencia del emisor o del transponder
- El estándar y el ancho de banda para DVB-T/H y DVB-T2
- Número de anal correspodiente para TV terrestre y cable
- Symbol rate par satélite
- Polarización y banda del satélite
- Modo de audio para TV analógica

La tecla + en la esquina inferior derecha (DVB-T/H, DVB-T2, DVB-S y DVB-S2):

- Inversión spectral de la señal
- Offest de la frecuencia
- Ratio Viterbi HP flow
- Ratio Viterbi LP flow
- Nivel del modo jerárquico
- Indentificación de celda

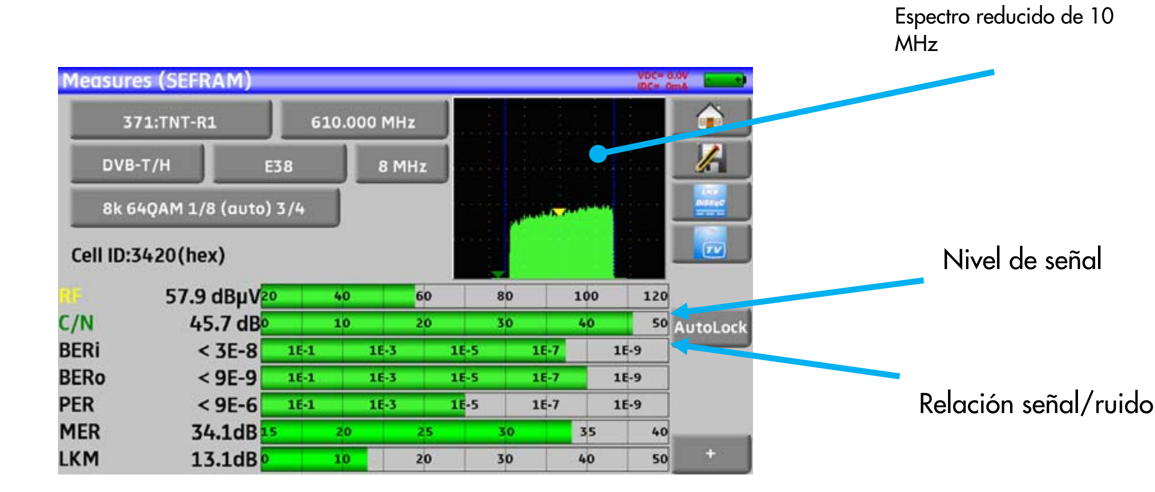
Veáse capítulo Interfaz Hombre-Máquina para realizar cualquier cambio.

11.3 Medidas de nivel

Puede medir niveles en una frecuencia específica con detección de estándar.

	En banda terrestre, en una toma de TV, el nivel debería ser: - entre 50 y 66 dBµV en FM - entre 35 y 70 dBµV en DVB-T/H y DVB-T2 - entre 57 y 74 dBµV en cualquier otro caso.
	En banda satélite, en una toma de TV, el nivel debería ser: - entre 47 y 77 dBµV.

Ejemplo de modo terrestre:



El dispositivo realiza diferentes medidas de acuerdo con el **estándar**.

Las otras posibles medidas son:

- Medida de **nivel medio**
- Medida de **pico**
- Medida de **potencia**

11.4 Banda satélite

	Puede cambiar entre del modo terrestre al satélite: - Cambiando la configuración de frecuencia - Cambiando el estándar - Cambiando la configuración (deconfiguración terrestre a satélite)

La tabla siguiente resume los tipos de medidas y las frecuencias de las portadoras de audio para cada estándar:

Estándar	Portadora video	Medida
PAL	FM	Pico
SECAM	FM	Pico
NTSC	FM	Pico
DVB-S	Digital	Potencia
DSS	Digital	Potencia
DVB-S2	Digital	Potencia

11.5 Banda terrestre

El dispositivo automáticamente realiza medidas de potencia en la portadora de video.

La siguiente tabla resume los tipos de medida la las frecuencias de la portadora de audio en cada estándar:

Estándar	Portadora de video	Medida	Portadora de audio		
			Mono	Estéreo	NICAM
BG	negativo, AM	Pico	FM 5.5 MHz	FM 5.74 MHz	DQPSK 5.85 MHz
DK	negativo, AM	Pico	FM 6.5 MHz	FM 6.258 MHz	DQPSK 5.85 MHz
I	positive, AM	Pico	FM 6.0 MHz		DQPSK 6.552 MHz
L	positive, AM	Pico	AM 6.5 MHz		DQPSK 5.85 MHz
MN	negativo, AM	Pico	FM 4.5 MHz	FM 4.72 MHz	
DVB-C	digital	potencia			
DVB-T/H	digital	potencia			
DVB-T2	digital	potencia			
FM	FM	media			
Portadora	no modulada	media			

El dispositivo muestra el nivel de la portadora de **Video** y de la realación **C/N**.

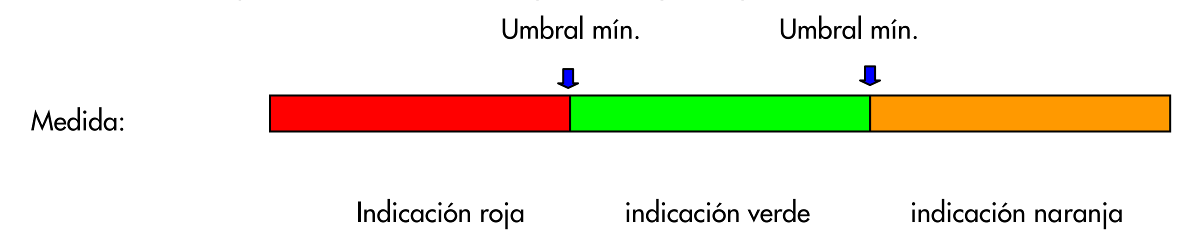


11.6 Umbrales de nivel

Se utilizan los umbales por defecto entre los que se considera que la medida es buena.

Estándar	Mín	Máx
TV terrestre analógica	57	74
DVB-C	57	74
DVB-T/H, DVB-T2	35	70
FM, portadora	50	66
TV satélite analógica	47	77
DVB-S, DSS	47	77
DVB-S2	47	77

Los umbrales se usan para indicar el « Nivel de potencia » y « Mapa de medidas »:



11.7 Medidas digitales

En el modo de medidas digitales, como añadido al nivel en RF y a la relación C/N indicada con anteriorirdad también se muestran mediciones del **BER** (Bit Error Rate), el **PER** (Packet Error Rate) y el **MER** (Modulation Error Ratio) bajo **DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2** o **DSS.**

También puede obtener la especificación del **LKM:x.xdB** (Link Margin).

Esta expresión en dB es la diferencia entre el MER medido y el límite del MER antes de la desaparición de la imagen: **es el margen de seguridad disponible antes que se desenganche la imagen**.



Los gráficos de barras se muestran con color dependiendo de los ratios de medida de error:

- VERDE: buen ratio de error
- NARANJA: BERo > 10^{-4} (QEF : Quasi Error Free) sin perder paquetes completos
- ROJO: paquetes perdidos (PER).

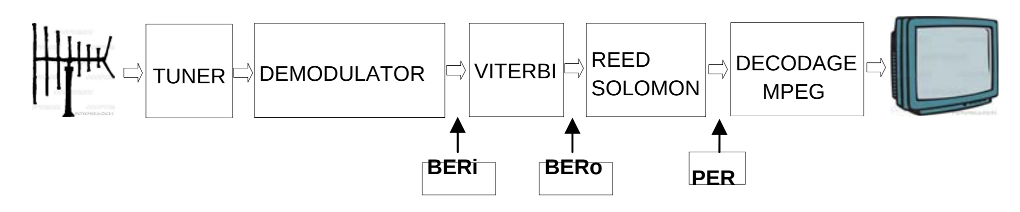
En el modo de medida del ratio de error, se activa automáticamente el chequeo automático de frecuencia (AFC).

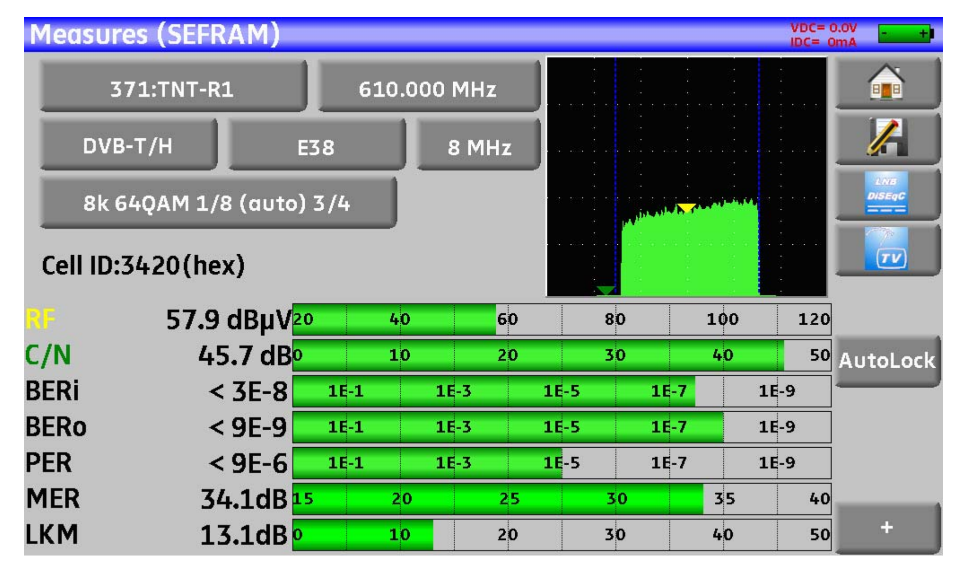
	Si se muestra **"Sync ?"** en la pantalla significa que no se existe señal o no se ha enganchado a la misma; compruebe su presencia, los parámetros de modulación, la alimentación externa y los parámetros de la banda satélite de la LNB y el DiSEqC.

	El signo **<** antes de un valor o de un ratio de error muestra que no hay error pero que esos pero que se han comprobado esos 10^{-x} bits (ej. $<10^{-8}$ significa que se han comprobado 10^{8} bits).

	Puede cambiar entre del modo terrestre al satélite: - Cambiando la configuración de frecuencia - Cambiando el estándar - Cambiando la configuración (desconfiguración terrestre a satélite)

11.8 DVB-T/H





Muestra las medidas de:

- **BERi**: ratio de error antes de Viterbi
- **BERo**: ratio de error después de Viterbi



- **PER**: ratio de error de Reed Solomon (ratio de error de paquetes)
- **MER**: ratio de error de modulación
- **LKM**: Margen de error (Link Margin)

BERx: ratio de error por bits

Relación entre el número de bits falsos y el número de los bits transmitidos durante el tiempo de medida

PER: ratio de error de paquetes completos

Relación entre el número de paquetes falsos y el número de paquetes transmitidos durante el tiempo de medida

Recall: en DVB-T/H, un paquete se compone de 204 bytes; un paquete es "falso" si incluye más de 8 bytes incorrectos.

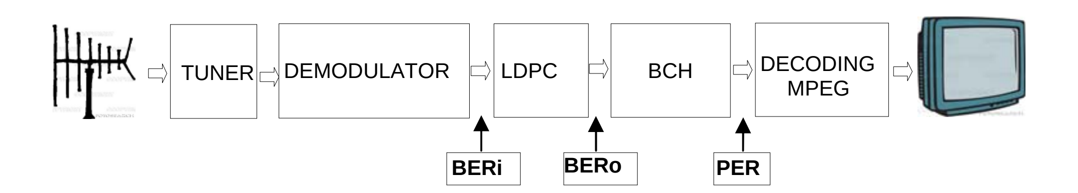
Muestra el tipo de modulación detectada:

- Número de portadoras (8 K)
- constelación (64QAM)
- intervalo de guarda (1/32 auto)
- FEC (2/3)
- inversión de espectro

En caso de calidad de señal pobre o de una señal analogical co-frecuente, es aconsejable cambiar el modo de intervalo de guarda a manual. Para ello, tiene que seleccionar la línea « Modulación » y configurar el intervalo de guarda al valor correcto.

Muestra el valor del identificador de celda del operador y específico al emisor.

11.9 DVB-T2



Muestra las medidas de:

- **BERi**: ratio de error antes de LDPC
- **BERo**: ratio de error después de LDPC
- **PER**: ratio de error después de BCH (paquetes perdidos)
- **MER**: ratio de error de modulación
- **LKM**: margen de ruido (Link Margin)

Recall:

LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem



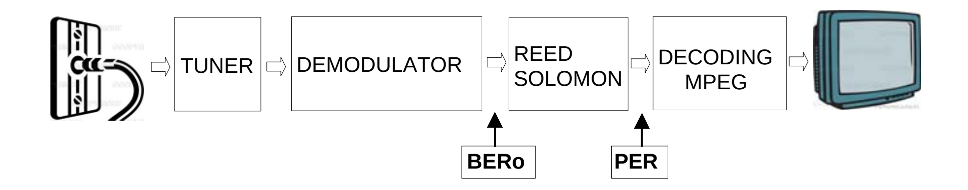
La concatenación de Viterbi + Reed Solomon de la corrección de DVB-T/H ha sido sustituida por la concacatenación de LDPC + BCH para el estándar DVB-T2.

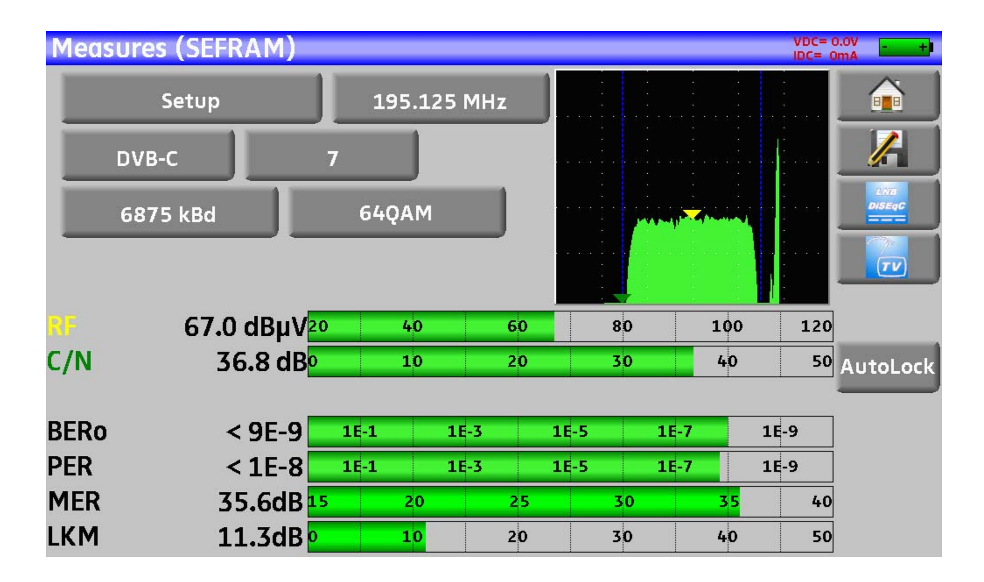
Muestra el tipo de modulación detectada:

- Número de portadoras (32 K)
- constelación (256QAM R)
- intervalo de guarda (1/8)
- FEC (3/5)

Muestra valores de Network_ID (identificador de red), System_ID (identificador de sistema), Cell_ID (identificador de celda) del operador y específico al emisor.

11.10 DVB-C





Muestra las medidas de:

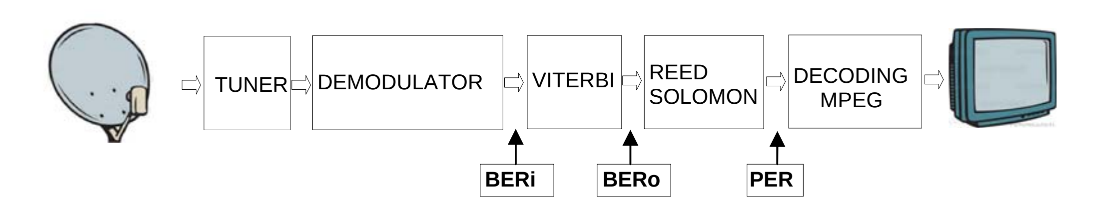
- **BERo**: ratio de error antes de Reed Solomon
- **PER**: ratio de error después de Reed Solomon
- **MER**: ratio de error de modulación
- **LKM**: margen de ruido (Link Margin)
- **BERo**: ratio de error de'bits'
  Ratio entre el número de bits falsos y el número de bits transmitidos durante el tiempo de medida

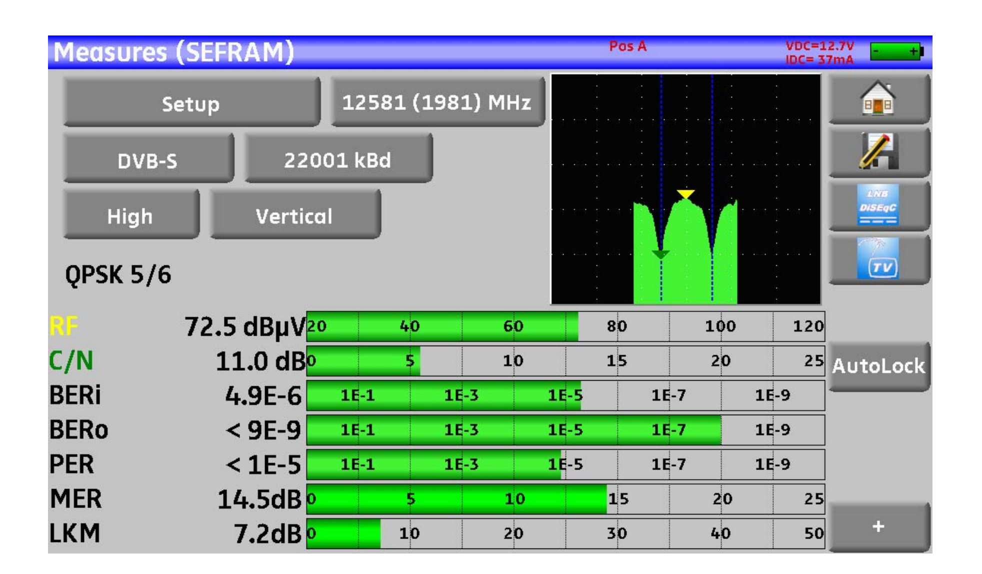
- **PER**: ratio de error de paquetes

  Ratio entre el número de paquetes falsos y el número de paquetes transmitidos durante el tiempo de medida

Recall: En DVB-C, un paquete se compone de 204 bytes; un paquete es "falso" si se incluyen más de 8 bytes incorrectos (corrección de codificación Reed Solomon).

11.11 DVB-S and DSS





Muestra las medidas de:

- **BERi** : ratio de error antes de Viterbi
- **BERo** : ratio de error después Viterbi
- **PER** : Reed Solomon (error rate paquet)
- **MER** : ratio de error de modulación
- **LKM** : margen de ruido (Link Margin)
- **BERx** : error rate 'bits'

  Ratio entre el número de bits falsos y el número de bits transmitidos durante el tiempo de medida
- **PER** : ratio de error de 'paquetes'

  Ratio entre el número de paquetes falsos y el número de paquetes transmitidos durante el tiempo de medida

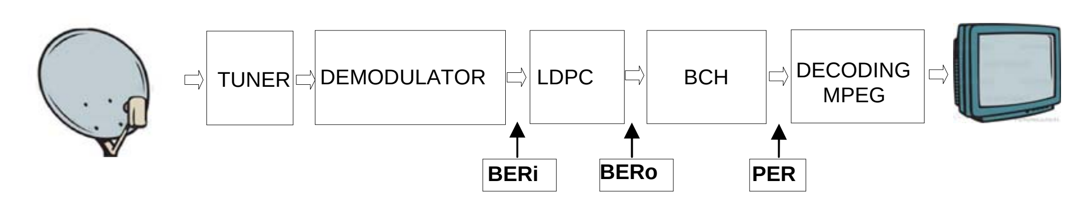
Recall: En QPSK (DVB-S), un paquete se compone de 204 bytes; un paquete es "falso" si se incluyen más de 8 bytes incorrectos (corrección de codificación Reed Solomon). En DSS, un paquete se compone de 146 bytes.

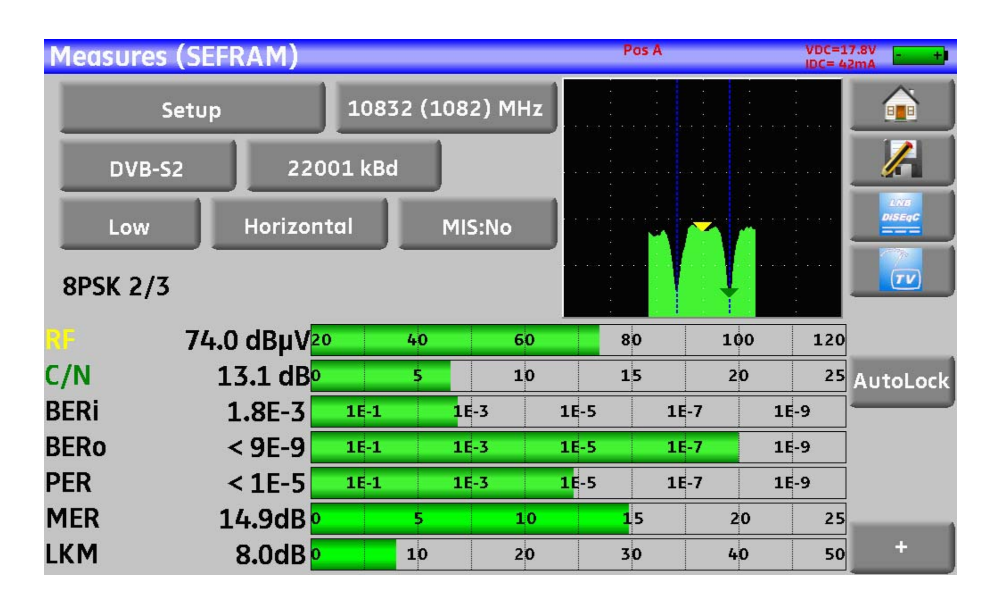


Muestra el tipo de modulación detectada:

- constelación (QPSK)
- rato Viterbi (3/4)

11.12 DVB-S2





Muestra las medidas:

- **BERi** : ratio de error antes de LDPC
- **BERo** : ratio de error después de LDPC
- **PER** : ratio de error después de BCH (paquetes perdidos)
- **MER** : ratio de error de modulación
- **LKM** : margen de ruido (Link Margin)

Recall:

LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem

La concatenación Viterbi + Reed Solomon de la corrección de DVB-S ha sido reemplazada por la concatenación LDPC + BCH en DVB-S2.

Muestra el tiempo de modulación detectada:

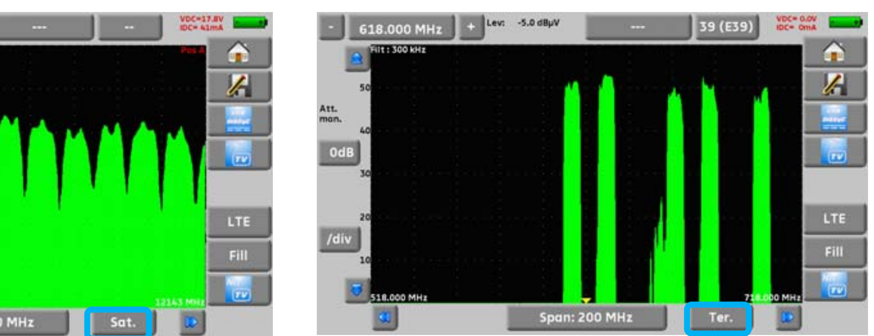
- Constelación (8PSK)
- Ratio Viterbi (2/3)

12 Analizador de espectro

Presione ESPECTRO para acceder a la función de **ANALIZADOR DE ESPECTRO**.

12.1 Espectro

Satélite **Terrestre**



Existen 2 anchos de banda predefinidos: terrestre y satélite. Para cambiar entre satellite y satellite, presiona las teclas que se muestran en la imagen.

El atenuador de entrada se configura automáticamente de acuerdo al nivel de las señales medidas.

Los filtros se seleccionan automáticamente de acuerdo al « Span ».

El filtro utilizado se muestra en la esquina superior izquierda.

Los parámetros en el espectro son:

Frecuencia: valor de la frecuencia donde se ubica el cursor, el usuario puede meter una frecuencia, o aumentar o disminuir la frecuencia con +/-

Cursor : presione el área a la que se quiere mover

Lista: puede seleccionar un programa (de la lista)

Canal: Utilice un canal para el espectro (en modo terrestre).

Nivel de referencia: puede modificarse con las flechas

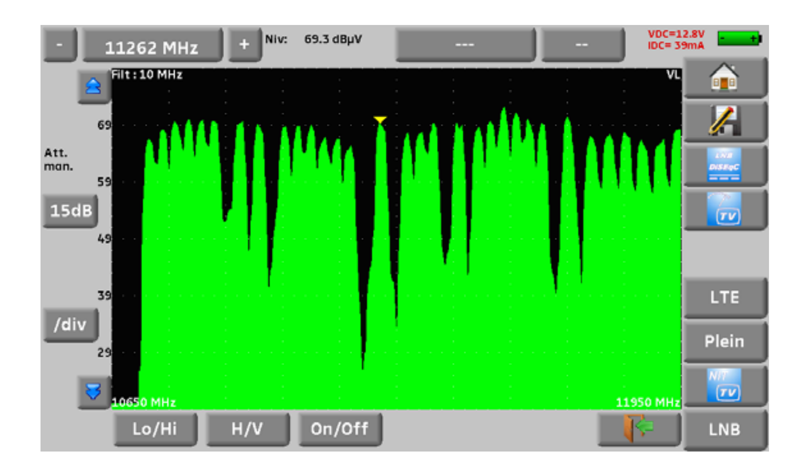
X dB : atenuador (auto, 5, 10, 15dB,…)

/div : escala vertical 2dB, 5dB o 10dB

Span : es el ancho de banda que se visualiza, con la frecuencia seleccionada como central

Rango de frecuencias: puede cambiarse utilizando las flechas

12.2 Funciones adicionales para satélite:

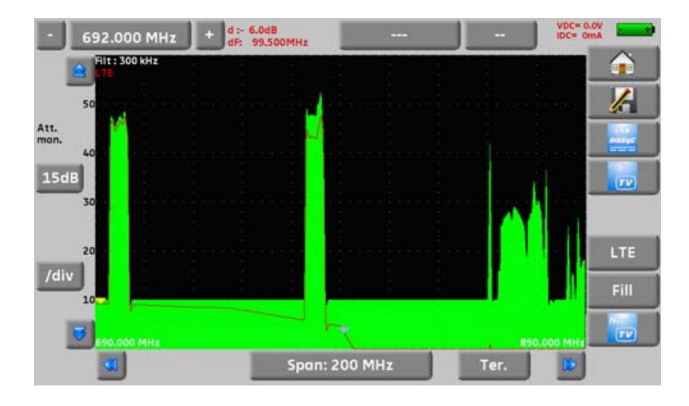


Función LNB: para cambiar la polarización (Hi/Low, horizontal/vertical, y On/Off)

12.3 Modo LTE:

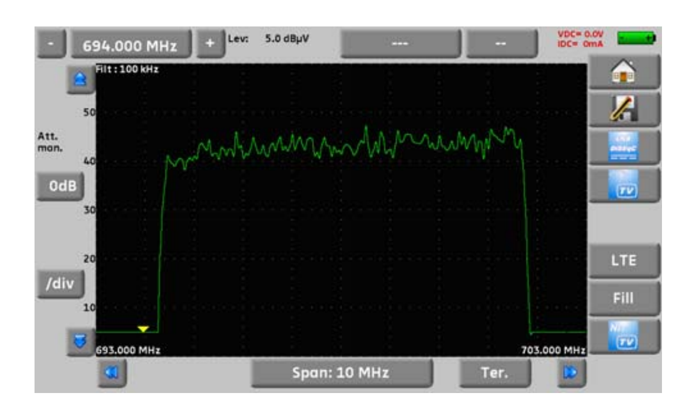
El modo LTE simula el efecto de un flitro para una señal LTE (4G). Se mostrará la señal simulada con el filtro (se utliliza mayormente para la banda ancha, canales del 61 al 69).

La curva roja muestra el espectro simulado usando un filtro LTE (en la siguietne figura puede ver cómo el canal 59 se atenúa por el filtro).



12.4 Modo de representación del espectro

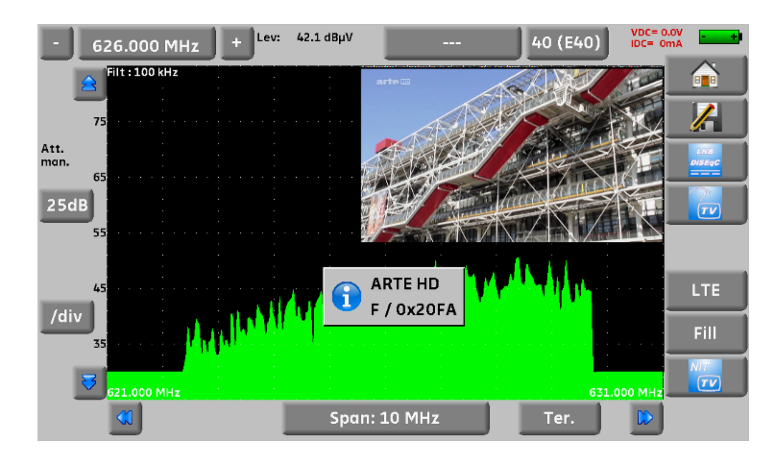
El espectro se puede visualizar también como se muestra en la figura:



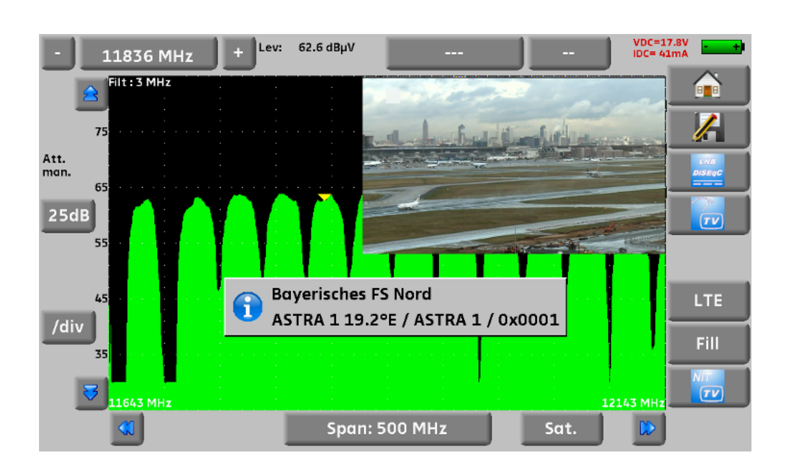
12.5 Modo NIT/TV

Esta function mostrará el programa de TV en la esquina superior derecha del espectro, para el canal seleccionado.

El mensaje muestra « Nombre de Red » y « Identificador de red ».



En satélite, el aparato muestra la información del satélite (nombre y posición)



	La visualización de programas de TV es únicamente posible para canales no codificados. Para canales codificados, el medidor informará « acceso condicional ». Para visualizar un programa de TV pueden pasar varios segundos porque el medidor está buscando el estándar y la modulación del canal antes de estar en condiciones de poder mostrar por pantalla el programa. Algunos operadores no implementan correctamente la información MPEG NIT. El instrumento puede mostrar únicamente la información suministrada por los operadores en las señales digitales.

13 Imagen y sonido

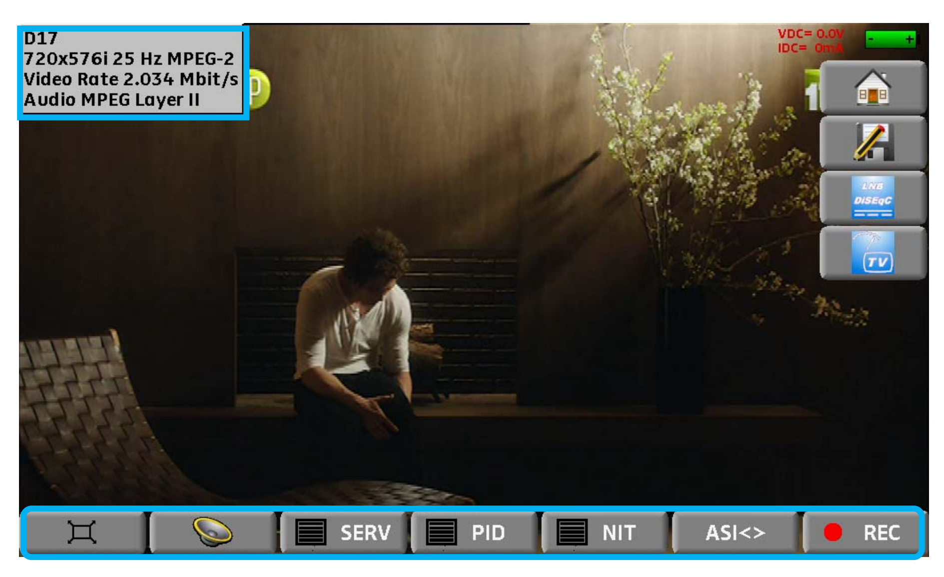
Presionando en la zona de TV se accede a la función **TV**.

13.1 TV digital

El nombre del servicio y sus principales características son las que se visualizan en la esquina superior izquierda de la pantalla.

- 720x576i: resolución de pantalla 720 pixels / línea, 576 líneas, entrelazado
- 25 Hz: frecuencia de fotogramas
- MPEG-2: compresión
- Video Rate 2.034 Mbits/s: ratio de bits en cada instante
- Audio MPEG Layer II: compression de sonido

En esta página, hay 7 teclas en la parte inferior de la pantalla; que se describirán en los siguientes capítulos



13.2 Modo de pantalla completa

Presionando [icono] se visualize la imagen a pantalla completa; solo se mantiene la carga de batería y la intensidad y la tensión para alimentación externa:





Para salir, sólo tiene que tocar en la pantalla en cualquier punto.

13.3 Audio

Para configurar el volumen en la tecla :

El medidor puede decodificar los siguientes formatos de sonido digital:

MPEG-1 L1/L2

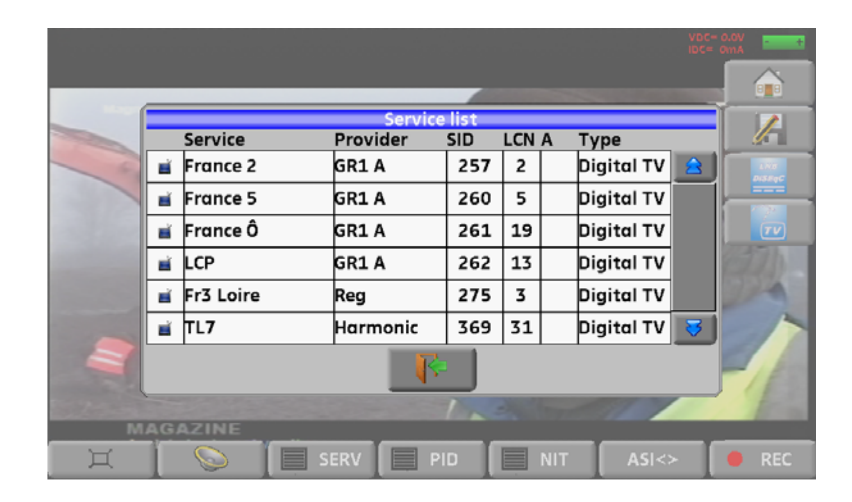
AAC	Advanced Audio Coding	License Via Licensing
HE-AAC	High Efficiency AAC	License Via Licensing
Dolby Digital		License Dolby®
Dolby Digital Plus		License Dolby®

Hecho bajo licencia de **Dolby** laboratories.

Dolby y el símbolo double-D son marcas registradas de **Dolby Laboratories**

13.4 Tabla de servicios

Presione SERV para acceder a la lista de servicios:

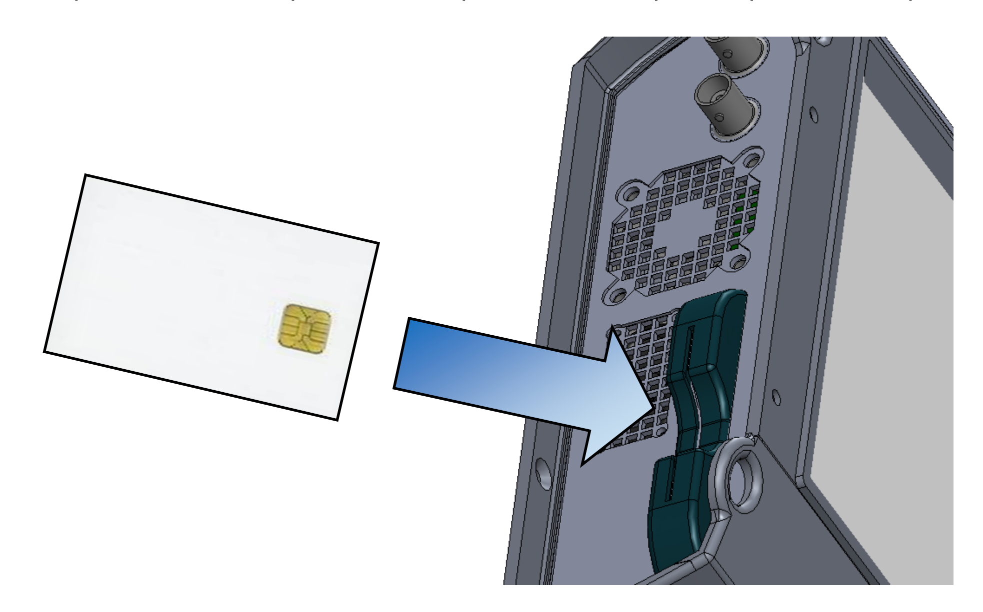


Esta función también le permite seleccionar el canal que quiera visualizar. Sólo tiene que presionar la línea que quiera.



13.5 Derechos de acceso / Tarjeta de acceso

El puerto para tarjetas de acceso (tarjetas de subscripción) está en la parte izquierda del dispositivo.



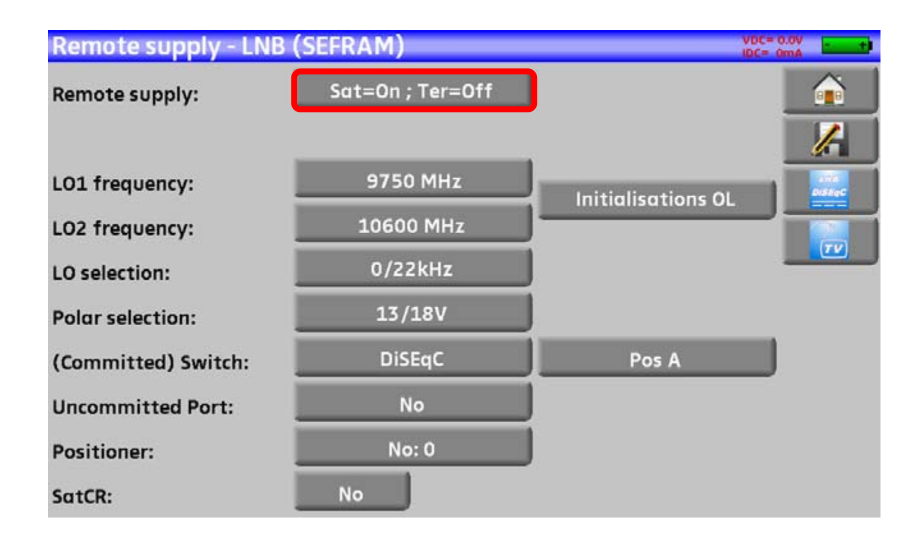
Si el servicio visualizado está codificado, el medidor automáticamente comprobará si hay insertada alguna tarjeta y si ésta es compatible.



14 Alimentación externa / LNB – DiSEqC

La tecla LNB DiSEqC le da acceso a la alimentación externa de una LNB-DiSEqC

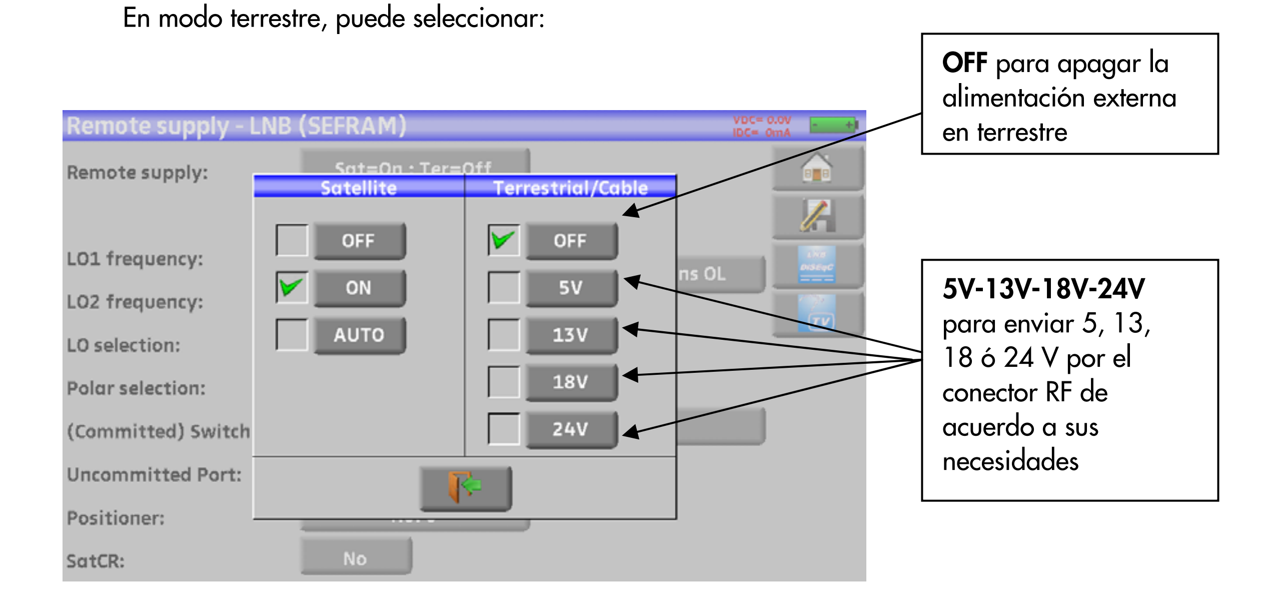
Para comenzar con la alimentación externa:



La ventana le permite seleccionar la alimentación externa para terrestre o satélite.

14.1 Banda terrestre

En modo terrestre, puede seleccionar:

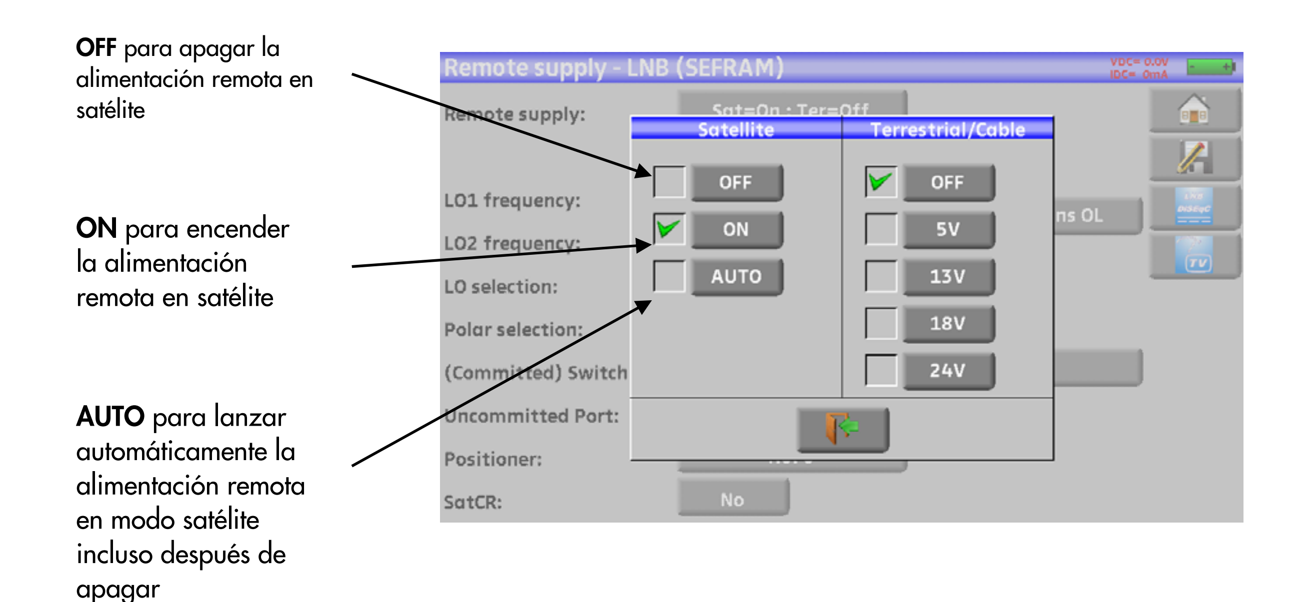


Cuando valide cada una de las opciones, la casilla se quedará marcada con una marca verde.

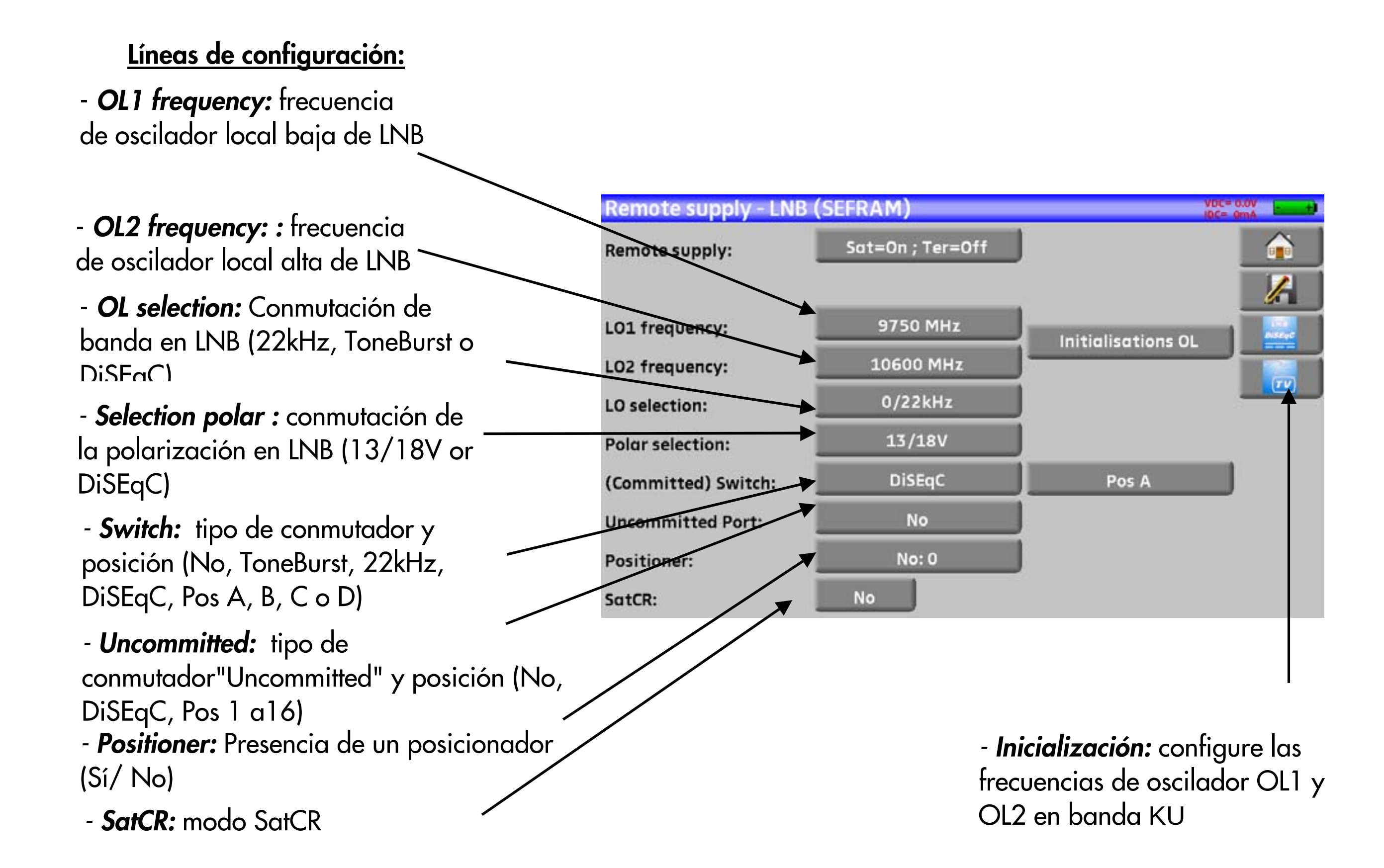
14.2 Banda satélite

14.2.1 Lanzamiento

Configuración de la alimentación remota en satélite:

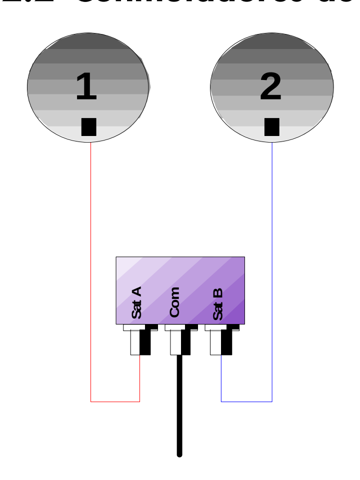


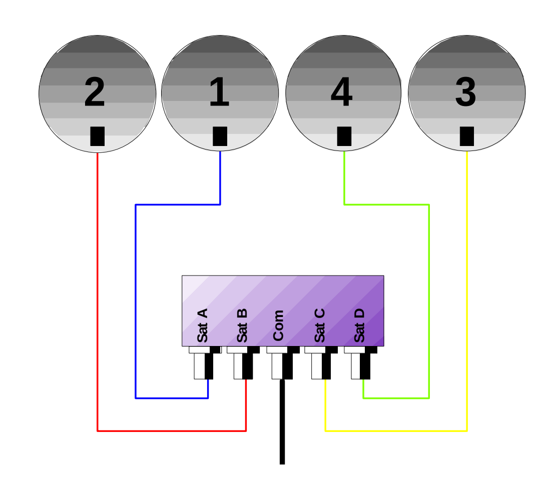
Líneas de configuración:



Véase capítulo <u>Interfaz hombre-máquina</u> para cualquier cambio.

14.2.2 Conmutadores de satélite





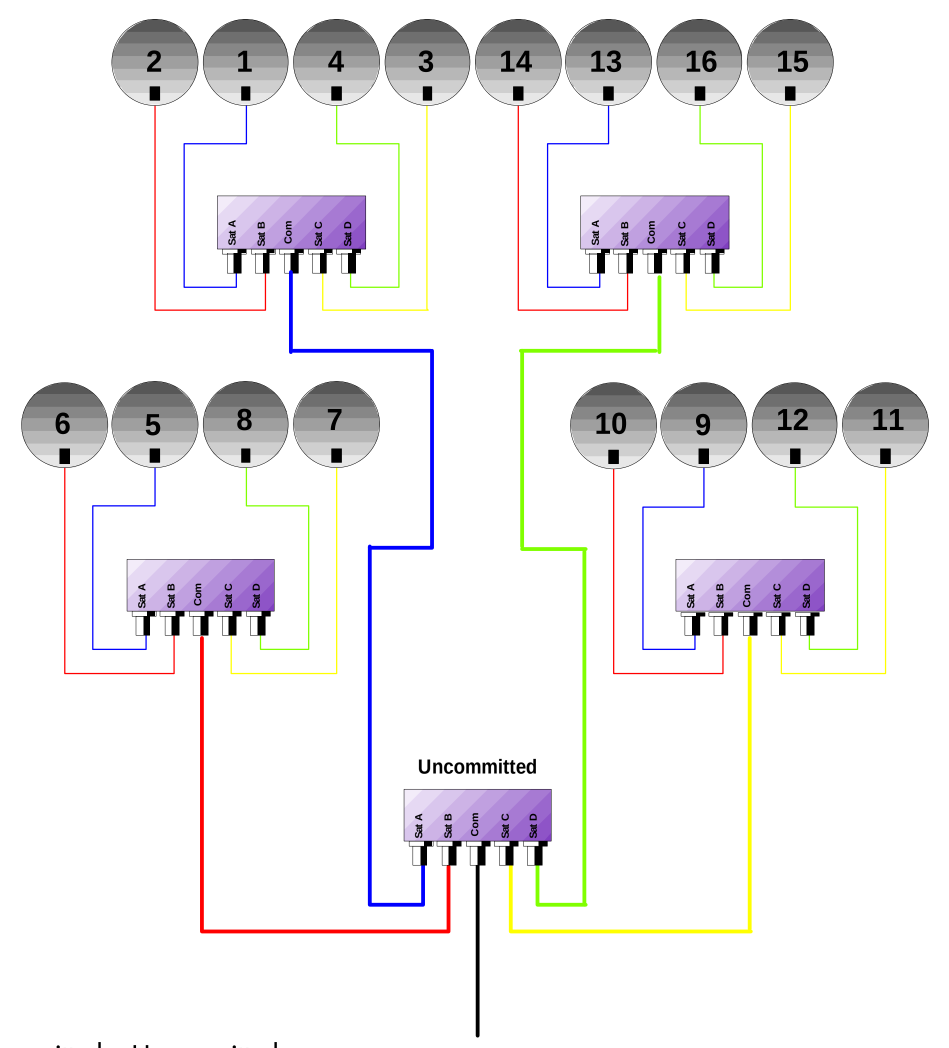
Conmutador de 2 satélites

* 22 kHz

* ToneBurst (MiniDiSEqC)

Conmutador de 4 satélites

* DiSEqC Committed o Uncommitted



*DiSEqC Committed o Uncommitted



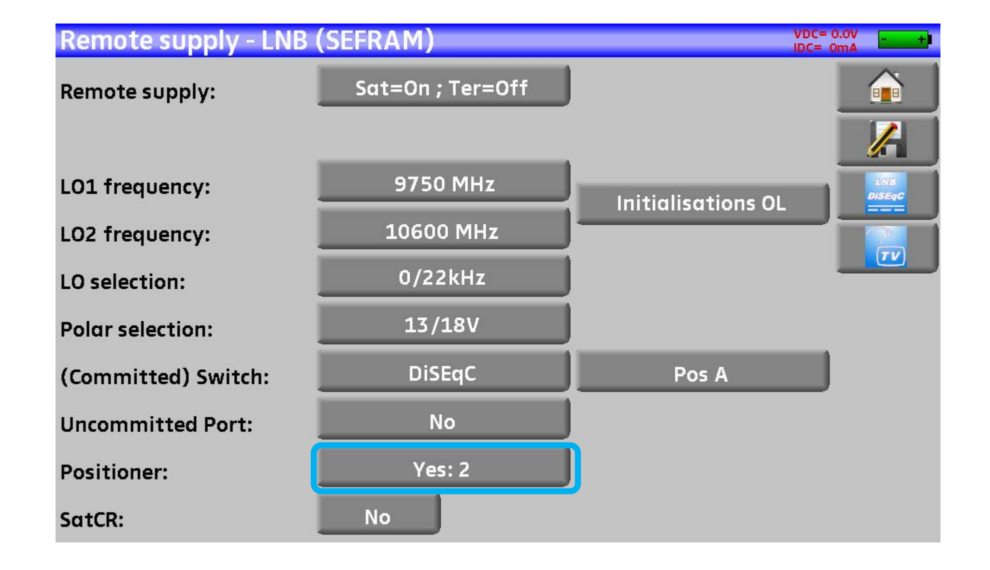
16-satellite switch

* DiSEqC Committed + Uncommitted

	Línea de conmutación		Línea Uncommitted	
Satélite	Posición	Comando DiSEqC	Posición	Comando DiSEqC
1	Pos A	Opción A + Posición A	Pos 1	Entrada1
2	Pos B	Opción A + Posición B	Pos 1	Entrada1
3	Pos C	Opción B + Posición A	Pos 1	Entrada1
4	Pos D	Opción B + Posición B	Pos 1	Entrada1
5	Pos A	Opción A + Posición A	Pos 2	Entrada2
6	Pos B	Opción A + Posición B	Pos 2	Entrada2
7	Pos C	Opción B + Posición A	Pos 2	Entrada2
8	Pos D	Opción B + Posición B	Pos 2	Entrada2
9	Pos A	Opción A + Posición A	Pos 3	Entrada3
10	Pos B	Opción A + Posición B	Pos 3	Entrada3
11	Pos C	Opción B + Posición A	Pos 3	Entrada3
12	Pos D	Opción B + Posición B	Pos 3	Entrada3
13	Pos A	Opción A + Posición A	Pos 4	Entrada4
14	Pos B	Opción A + Posición B	Pos 4	Entrada4
15	Pos C	Opción B + Posición A	Pos 4	Entrada4
16	Pos D	Opción B + Posición B	Pos 4	Entrada4

14.2.3 Posicionador

El aparato envía comandos DiSEqC capaces de provocar la rotación de un plato de parábola motorizado.





En este ejemplo, la posición es 2 (de 1 a127de las posiciones precargadas)

Si el posicionador está situado en NO, entonces está desactivado.

Véase capítulo Interfaz hombre-máquina para cualquier cambio.

14.2.4 Modo SatCR

Descripción:

SatCR: Satellite Channel Router o Single Cable Distribution

Distribución de señal de satélite con sólo un cable coaxial en una vivienda unifamiliar con 2, 4 u 8 receptores.

Para dar acceso a múltiples receptores a todo el espectro y a todas las polarizaciones, necesita un cable coaxial por receptor y su instalación correspondiente (LNB múltiple, Quattro y multi-conmutadores).

El modo SatCR es una extensión del protocolo DiSEqC que permite la conexión de múltiples receptores en un sólo cable coaxial, sin importar la banda (H/L) ni la polarización(H/V).

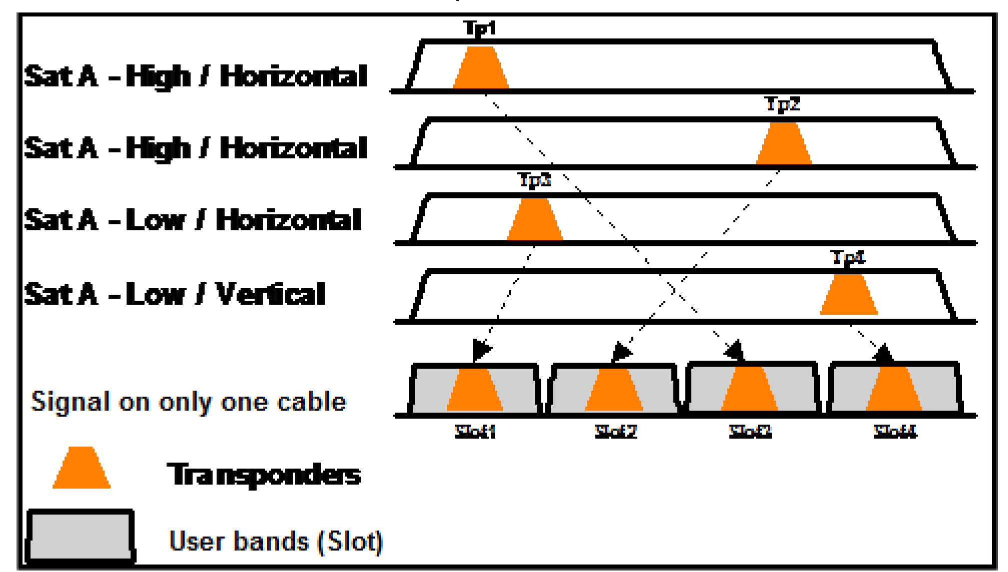
Se ha desarrollado un estándar europeo industrial para distribuir señales satélite con solamente un cable - **EN50494**.

Funcionamiento:

Cada receptor satellite usa una banda fija de frecuencia (**Slot** o **Port**), cuya anchura es aproximadamente igual que el ancho del transponder.

El receptor requiere de una frecuencia de un transponder específico a través de un comando DiSEqC.

Algunos equipos de satélite (LNB o conmutador SatCR) mueven la señal requerida al centro de la banda seleccionada (**Slot**). Entonces, el equipo de mezcla añade cada banda de usuario (**Slot**) para tener una única salida (hasta 8bandas de usuarop).





El modo SatCR tiene prioridad frente al resto de modos: selección de polarización, selección OL, conmutadores committed y uncommitted, y posicionador.

Uso:

Remote supply - LNB (SEFRAM)

VDC= 0.0V
IDC= 0mA

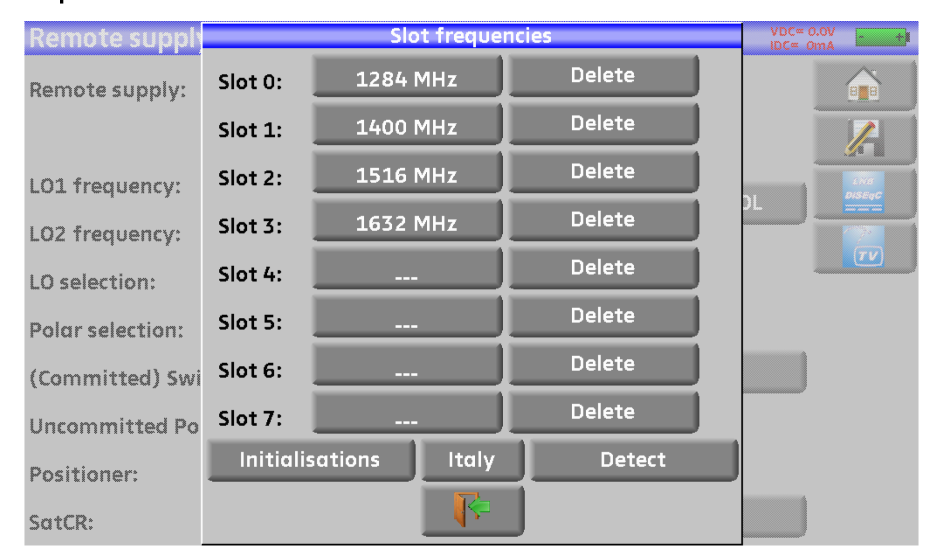
Remote supply:	Sat=On ; Ter=Off	
LO1 frequency:	9750 MHz	Initialisations OL
LO2 frequency:	10600 MHz	
LO selection:	0/22kHz	
Polar selection:	13/18V	
(Committed) Switch:	DiSEqC	Pos A
Uncommitted Port:	No	
Positioner:	No: 0	
SatCR:	Slot 1 / Pos A	SatCR Freq.

Línea SatCR:

- Slot 1: Selección del slot SatCR; si esta marcado como NO, el SatCR está desactivado
- Freq. SatCR.: Acceso a la configuración del slot de frecuencia
- Pos A: Selección del conmutador selection of switch Pos A / Pos B

Véase capítulo Interfaz hombre-máquina para cualquier cambio.

14.2.4.1 Búsqueda automática de slots de frecuencia



Configuración: Configuración de 8 usuarios (8 slots), frecuencias predefinidas

Italy: Configuración específica para usuarios en Italia, frecuencias predefinidas

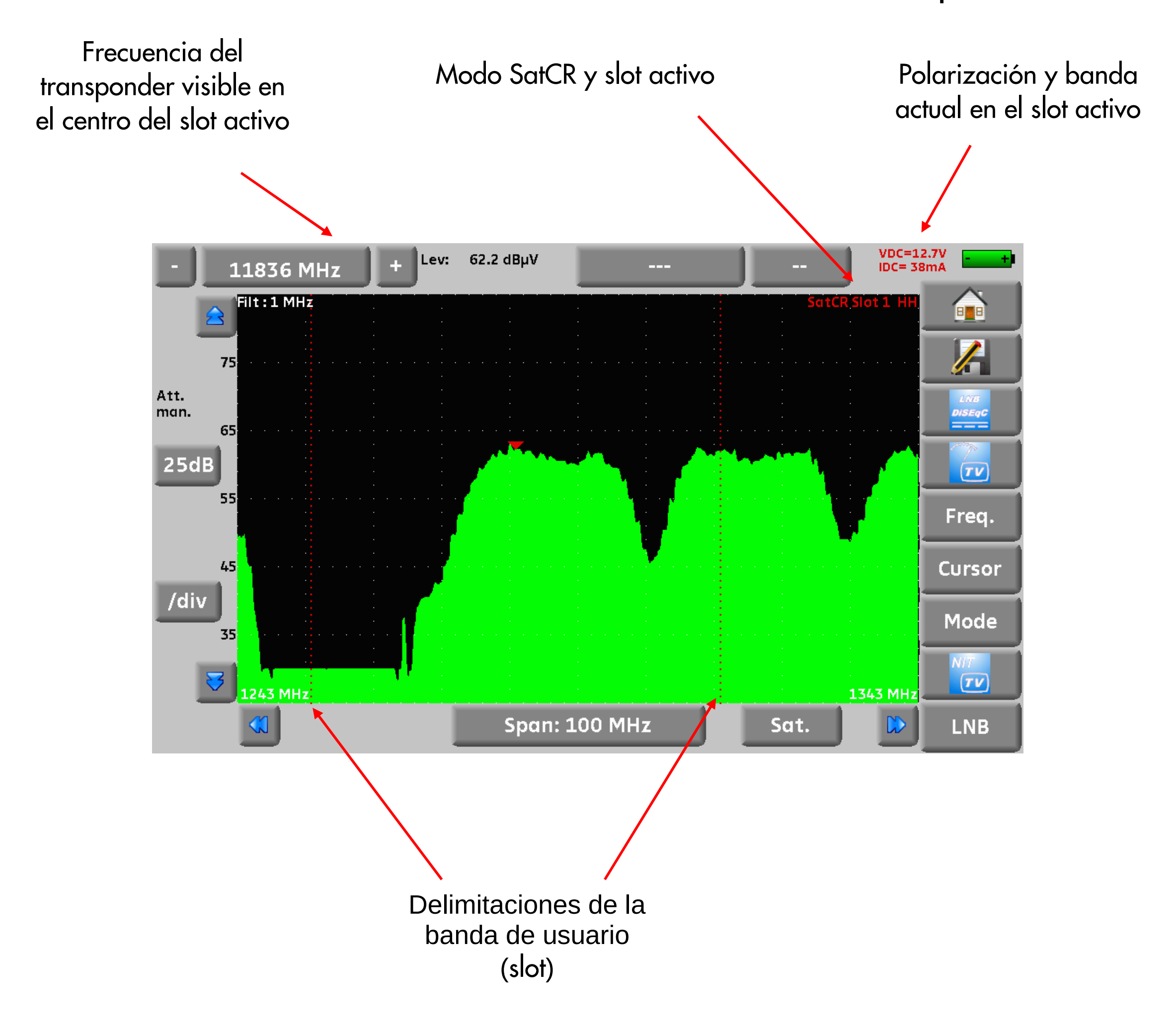
Detección: Detección automática de slots (ordenar y frecuencias)

Suprimir: Supresión de un slot (en la línea seleccionada)



También puede colocar manualmente cada uno de los slots presionando la tecla correspondiente.

14.2.4.2 Influencia del modo SatCR en el analizador de espectro



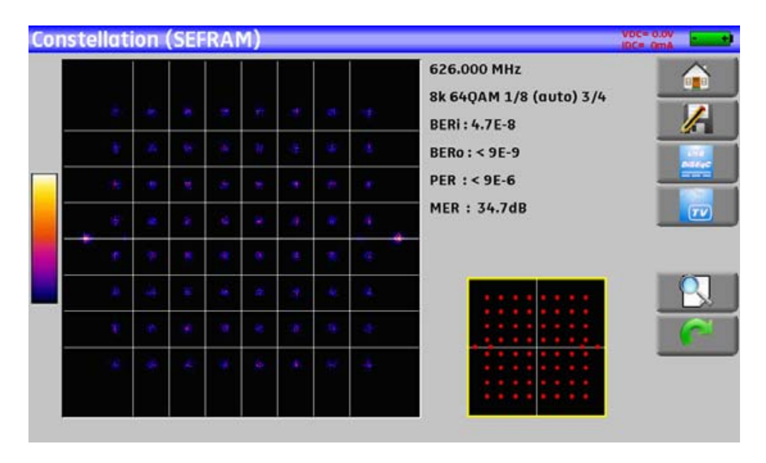
15 Constelación

Pulse Constellation para acceder a la función **CONSTELACIÓN**.

Estas medidas están disponibles si se está midiendo señal en uno de los estándares de la siguiente lista, que aparecen en la pantalla de **MEDICIÓN DE NIVEL**.

- DVB-T/H
- DVB-T2
- DVB-C
- DVB-S, DSS, DVB-S2

El medidor muestra la constelación de la señal actual.

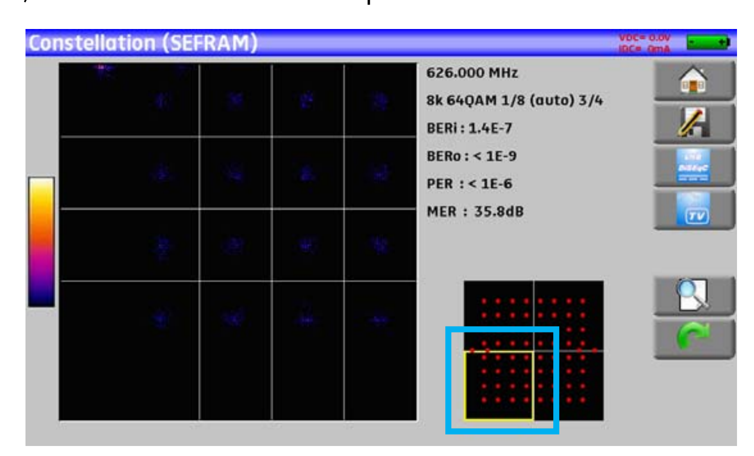


En esta pantalla puede hacer zoom en uno de los cuadrantes presionando 

Puede cambiar el cuadrante visualizado presionando 

En esta pantalla se muestra una plantilla (con la distribución ideal de puntos en la constelación).

En esta pantalla, se muestra un marco marco que muestra donde hacer zoom en la constelación



La información mostrada en la parte derecha del diagrama de constelación es:

- Frecuencia actual
- modulación
- constelación
- symbol rate
- MER

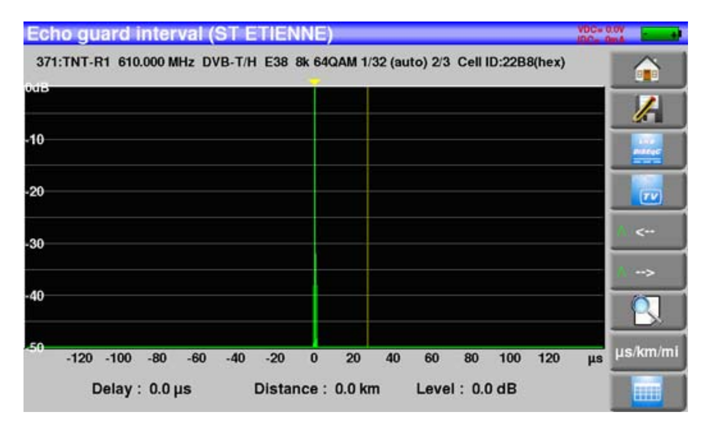


16 Eco / Intervalo de guarda

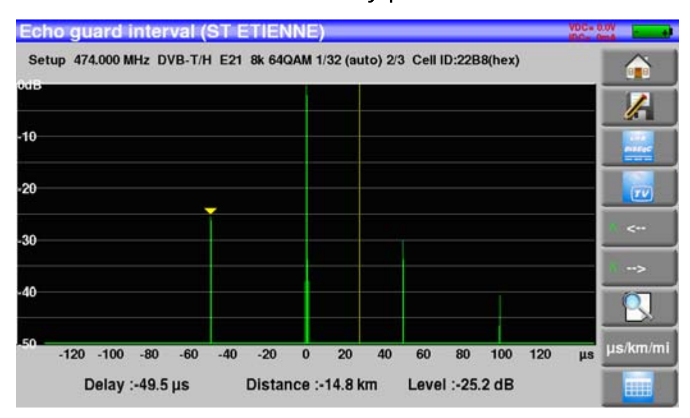
	Sólo disponible para los estándares DVBT/H o DVB-T2.

Presione Echo intervalle de garde para acceder a las **medidas de Ecos e intervalo de guarda.**

Señal sin eco

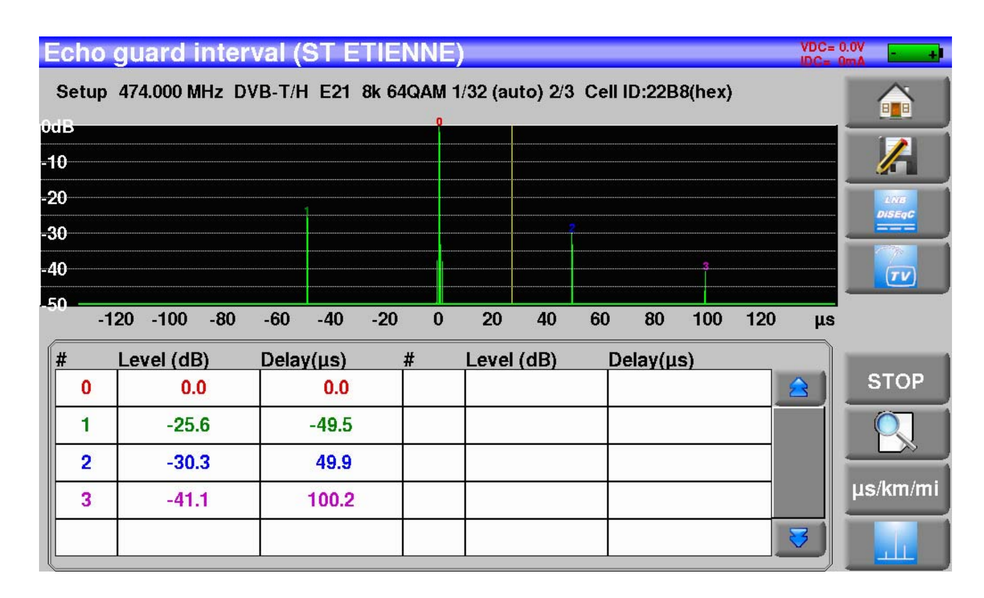


Señal con ecos y pre-ecos



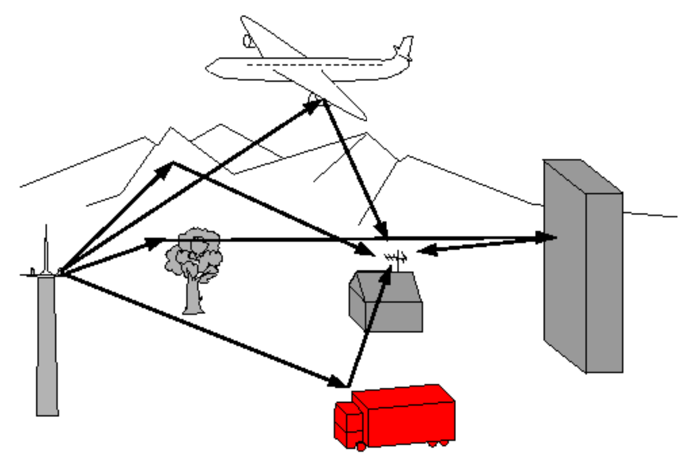
Presione para cambiar la escala horizontal (distance).
La escala horizontal puede configurarse en µs, km or millas con µs/km/mi
Moviendo el cursor , o con las teclas de búsqueda automática <-- -->
El final del intervalo de guarda se muestra con una línea amarilla.

Presione para visualizar los simultáneamente el gráfico de ecos y la tabla con los mayors ecos detectados:



Nota :

Recordatorio: En la difusión de señales de TV terrestre, la señal recibida en la antena puede venir de diferentes puntos, directa o indirectamente: los **ecos**.



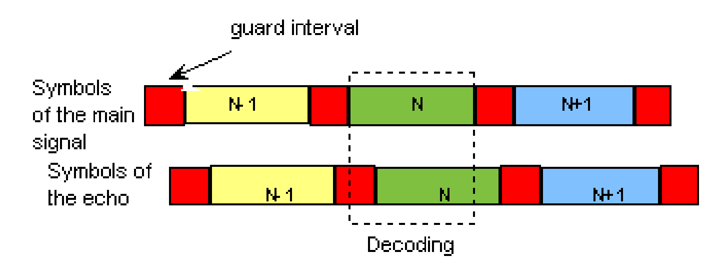
En TV digital DVB-T/H y DVB-T2, estos ecos pueden mejorar o degradar la imagen de acuerdo al tiempo de retraso con el que lleguen a la antena.

Los estándares de difusión DVB-T y DVB-T2 definen un parámetro de modulación "**intervalo de guarda**" que es el período en el que los ecos no perturbar la recepción.

La transmisión de datos digitales no se produce durante el período del **intervalo de guarda**.

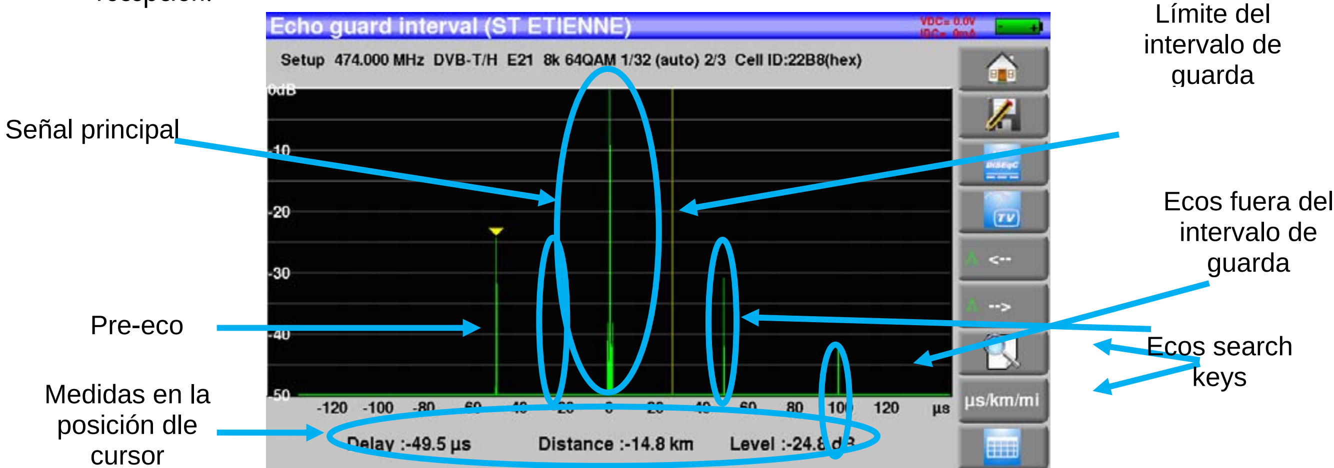
Un dato retrasado o avanzado de cualquier duración menor que el intervalo de guarda no afectará a la recepción de la señal.

Un dato retrasado o avanzado de cualquier duravión mayor que el intervalo de guarda sí que afectará a la recepeción de la señal.



Para reducir el nivel de recepción de los ecos tiene que orientar major la antenna o cambiarla por una más directive.

La función de **Eco** le permite visualizar los posibles ecos que pudieran distorsionar la señal en la recepción.



Puede medirse la amplitud relativa en dB y retardo en µs (distancia en km) desde la señal principal (pulso 0).

La línea amarilla representa el final del intervalo de guarda.

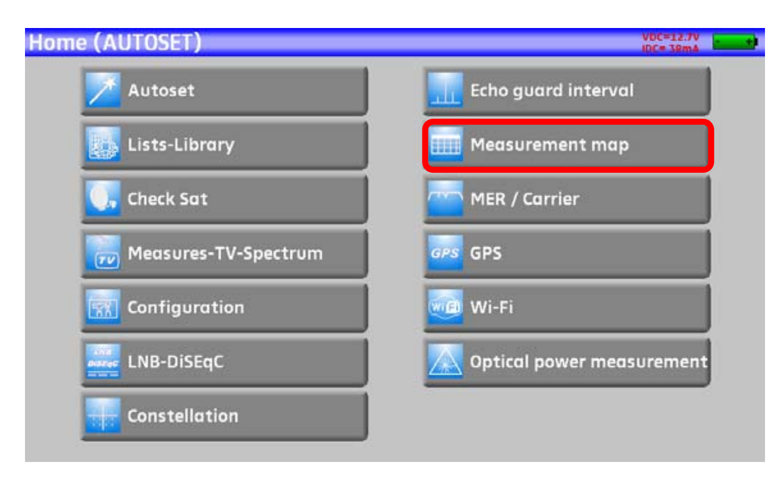
Los ecos y los pre-ecos por encima de la línea amarilla pueden distorsinar la señal y hay que minimizar sus efectos lo máximo posible.

Los ecos despuçes de la línea pueden distorsionar la señal y deben minimizarse lo máximo posible.

	Atención: un pulso de eco de gran amplitude junto con el intervalo de guarda puede también afectar a la calidad de señal.

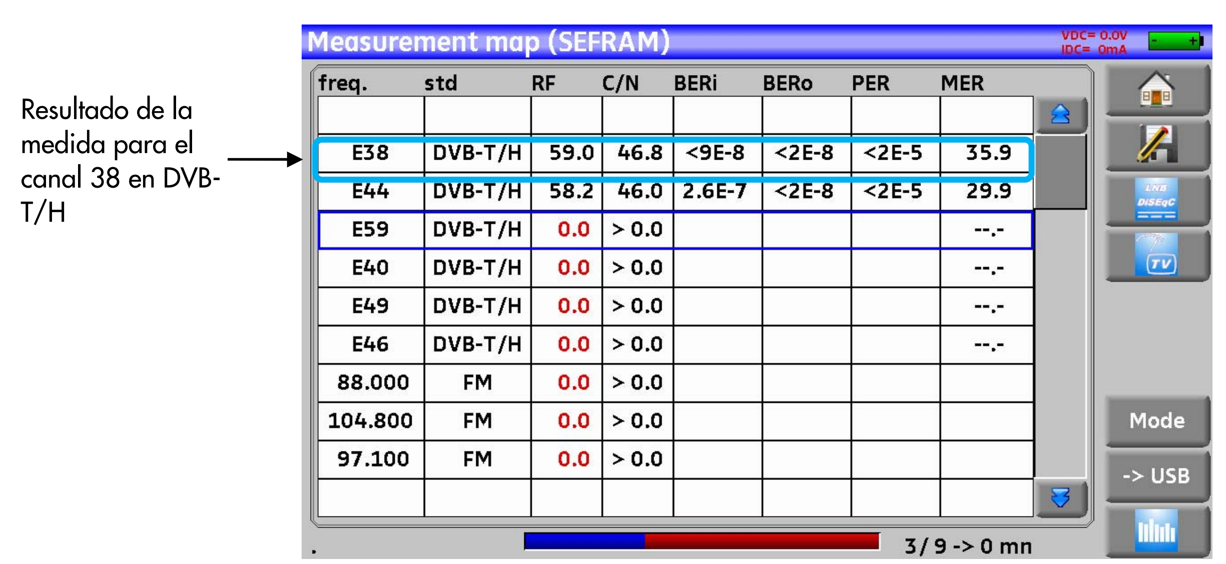
17 Plano de medidas

Para acceder a la function **PLANO DE MEDIDAS**, pulse en la tecla de incio y luego en PLANO DE MEDIDAS :



Es una representación de las medidas de nivel de potencia y calidad, en los canales de la configuración sobre la que se esté trabajando, con los márgenes de tolerancia para cada medida establecidos.

Resultado de la medida para el canal 38 en DVB-T/H



Puede guarder estas medidas en una memoria USB.
Pulsando la tecla -> USB abre un archivo CSV.
El nombre del archivo viene dado por la fecha y hora en las que se graba.
El guardado comienza después de haber realizado medidas en todas las líneas.
Es entonces cuando se guarda la fecha y la hora.

La tecl modo le permite seleccionar la distancia entre dos medidas de la lista

Puede elegir: mono (solo par las medidas realizadas), 0mn (las medidas comenzarán inmediatamente después de acabar), 1mn (las medidas se realizan cada minuto), 10mn (las medidas se realizan cada 10 minutos) ,1h (cada hora), 8h (cada 8 horas), 24h (cada 24 horas).







BERi, **BERo** y **PER** son terminos genéricos utilizados con frecuencia

BERi = BER in = BER entrante

primer BER tratado con el demodulador (canal BER, CBER, LDPC)

BERo = BER out = BER saliente

último BER tratado con el demodulador (BER Viterbi, VBER, BCH)

PER = packet error rate

Paquete no corregido, paquete perdido, paquete erróneo (UNC, PER)



Importante:

Un gráfico de barras bajo el plano de medidas le permite ver la evolución de los escaneo.

El color de las barras le indicará que el escaneo se ha producido por complete (para guardar, por ejemplo):

- **rojo**: el plano de medidas no ha sido totalmente escaneado todavía.
- **verde**: el plano de medidas ha sido totalmente escaneado.

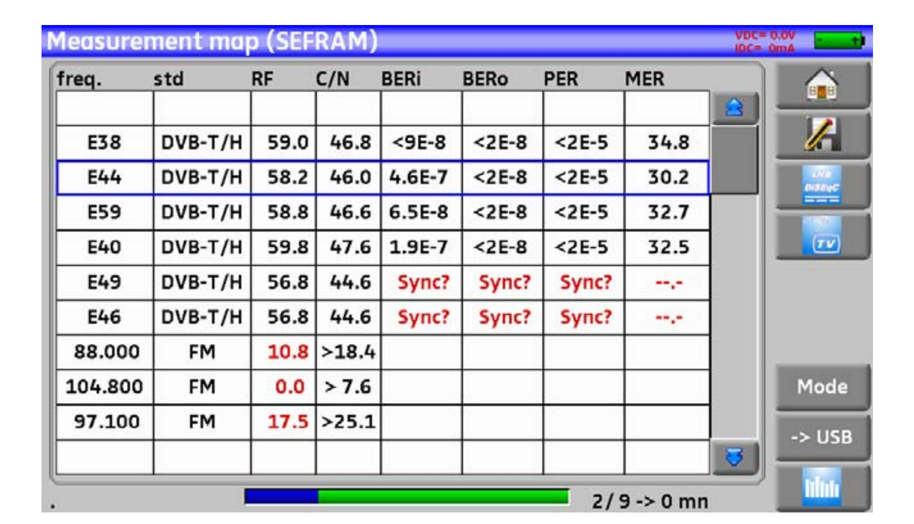


En caso de un plano de medidas mixto (terrestre+satélite), el satélite alimentado remotamente tiene prioridad (la alimentación para la señal terrestre será ignorada).

17.1 Valores bajo tolerancia

Los valores en las señales digitales se colorean en base a los umbrales marcados

- rojo para valores menores que el umbral **inferior**
- naranja para valores mayores que el umbral **superior**

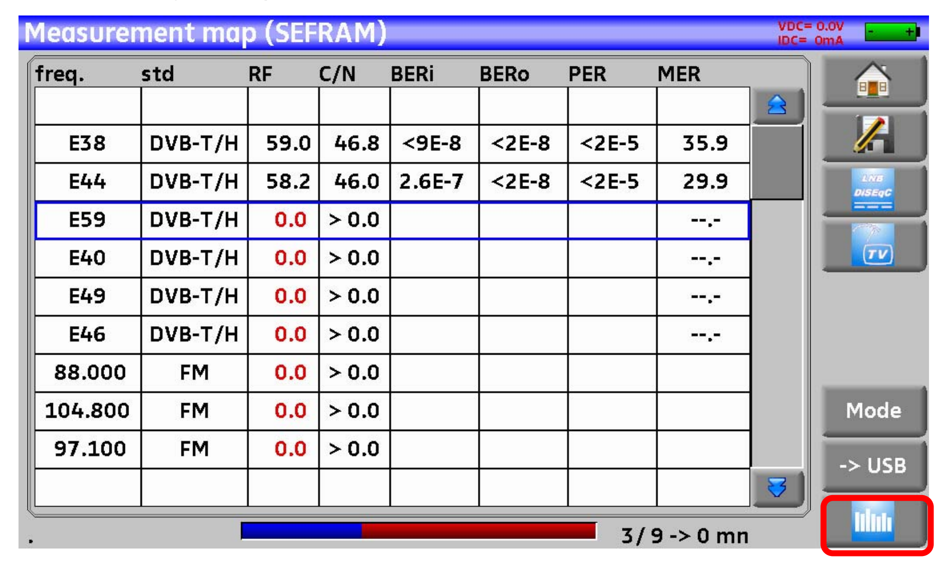


freq.	std	RF	C/N	BERi	BERo	PER	MER
E38	DVB-T/H	59.0	46.8	<9E-8	<2E-8	<2E-5	34.8
E44	DVB-T/H	58.2	46.0	4.6E-7	<2E-8	<2E-5	30.2
E59	DVB-T/H	58.8	46.6	6.5E-8	<2E-8	<2E-5	32.7
E40	DVB-T/H	59.8	47.6	1.9E-7	<2E-8	<2E-5	32.5
E49	DVB-T/H	56.8	44.6	Sync?	Sync?	Sync?	--.-
E46	DVB-T/H	56.8	44.6	Sync?	Sync?	Sync?	--.-
88.000	FM	10.8	>18.4				
104.800	FM	0.0	> 7.6				
97.100	FM	17.5	>25.1				



17.2 Gráficos

Para cambiar al modo gráfico, pulse la tecla marcada.



En el modo gráfico, puede ver los niveles.

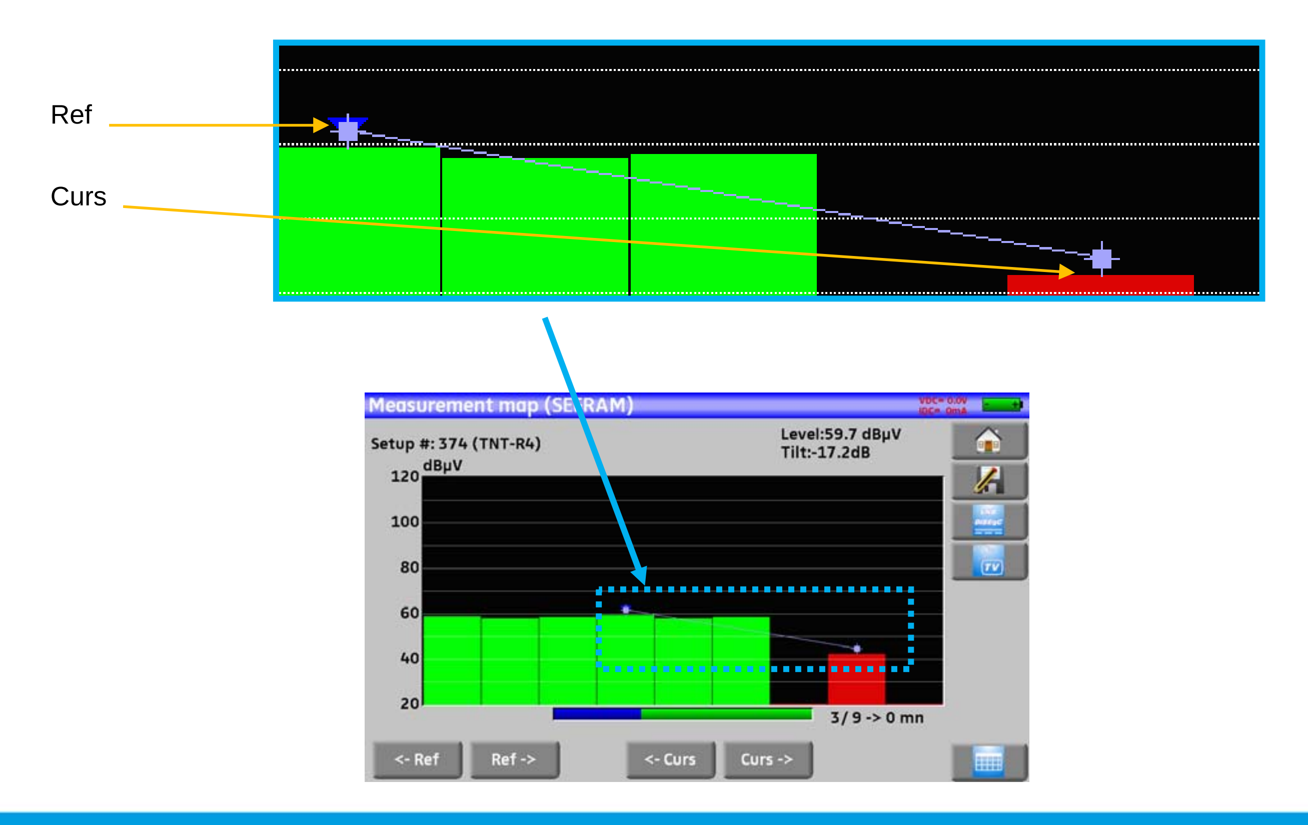
La medida se realiza del mismo modo que en el plano de medidas.

El gráfico es:

- rojo para valores por debajo del **umbral mínimo**.
- naranja para valores por encima del **umbral máximo**.
- verde para valores **entre los dos umbrales.**

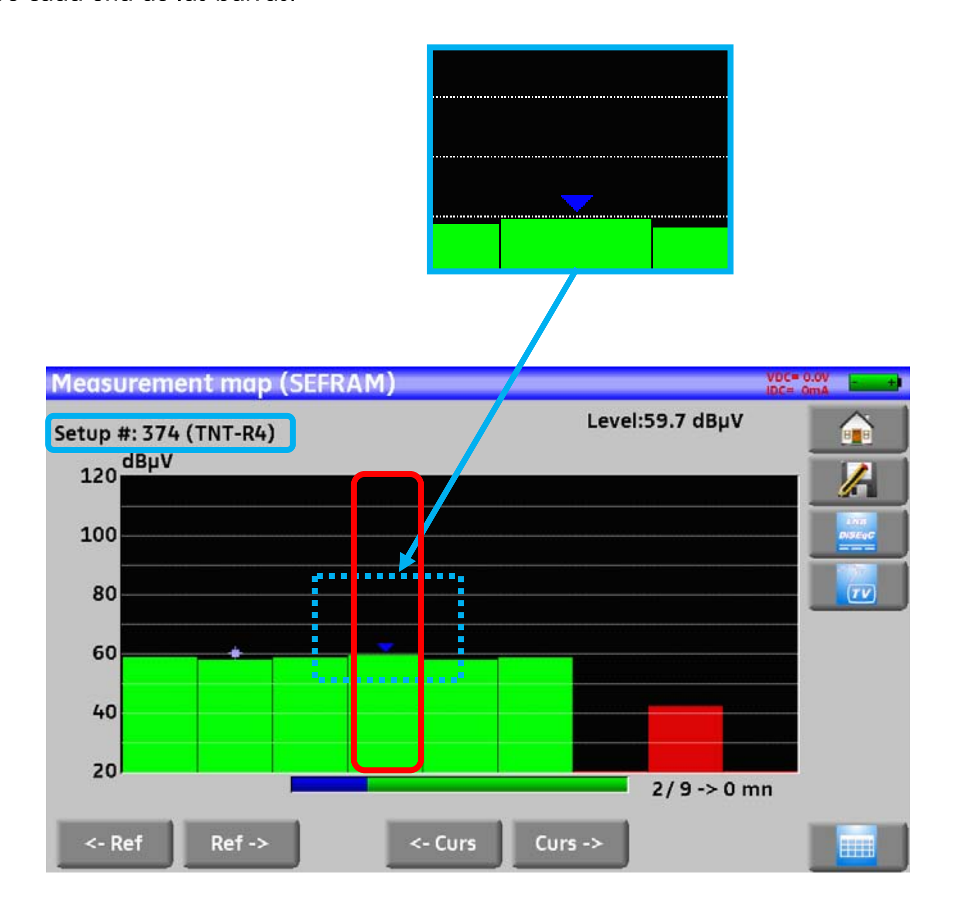
Puede realizar medidas de la diferencia entre los niveles de canales gracias a los marcadores Ref y Curs que puede colocar donde quiera dentro del gráfico, a la derecha y a la izquierda, con las teclas que tiene debajo del gráfico.

En este caso, los marcadores Curs y Ref dots se representan en color cyan y se unen mediante una línea.





Puede conocer el nombre del canal o la frecuencia de la configuración correspondiente presionando directamente sobre cada una de las barras:



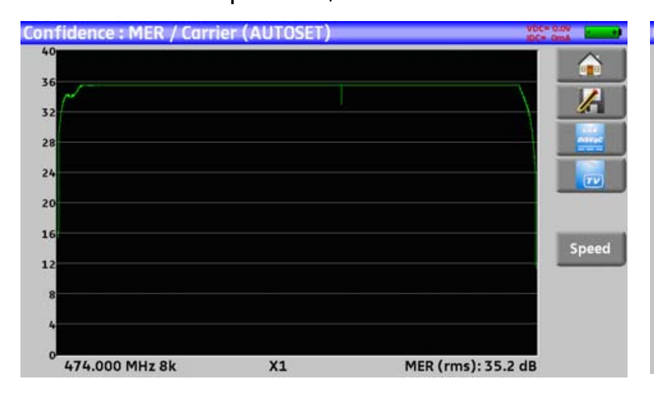
18 MER/ Portadora

Esta función está disponible únicamente para los estándares DVB-T/H y DVB-T2.

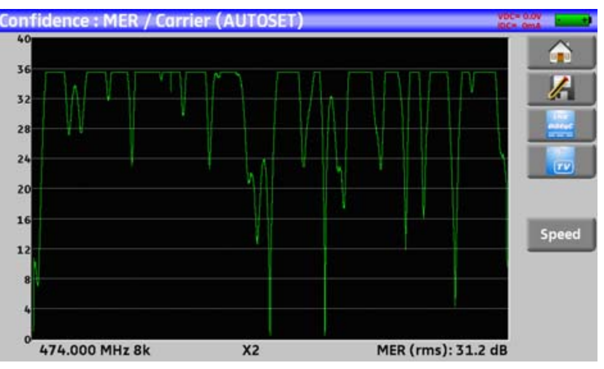
Presione MER / Carrier para acceder a la medida y visualización de MER / Portadora.

El medidor de campo mostrará por pantalla el MER en la portadora correspondiente y el MER de toda la señal.

Para una señal perfecta , el MER se mostrará:



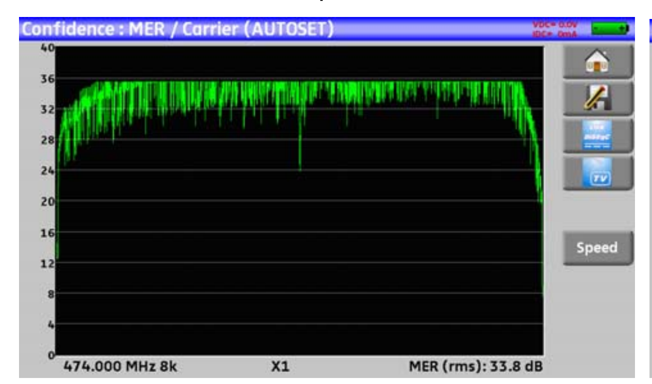
Señal Perfecta



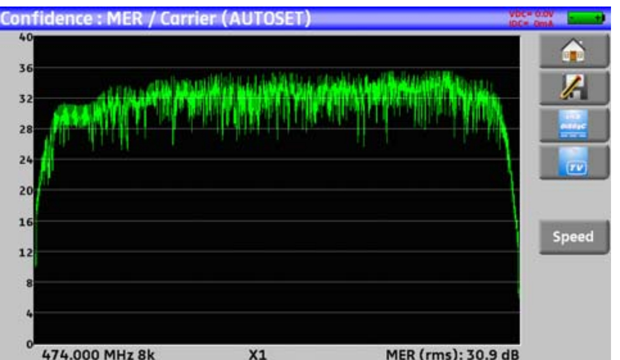
Señal gravemente interferida

El MER de cada portadora se muestra, y cada caída en la representación es un potencial problema en la señal o un espúreo.

La señal real fluctúa un poco. Esto debe tenerse en cuenta durante el análisis:



Ineterencia de bajo nivel



Intereferencia de alto nivel

En esta pantalla el tecla de Vitesse (velocidad) define el muestreo de las portadoras mostradas y el MER:



: Todas las portadoras se muestrean y se usan

: una de cada 2

: una de cada 4

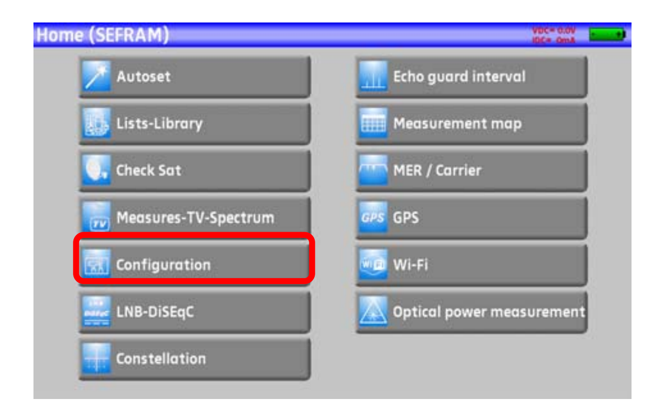
: una de cada 8

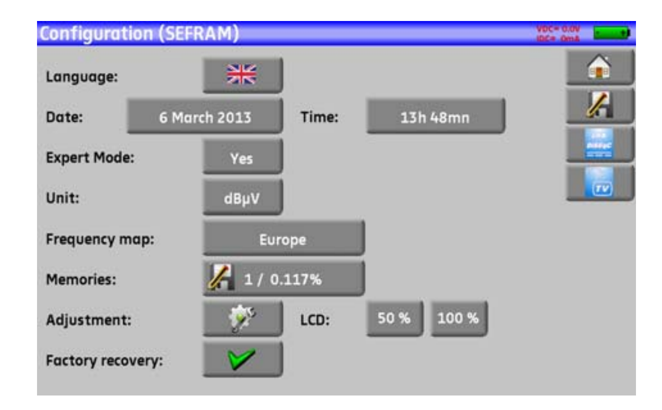
: una de cada 16

: velocidad máxima : se miden 624 portadoras

19 Configuración

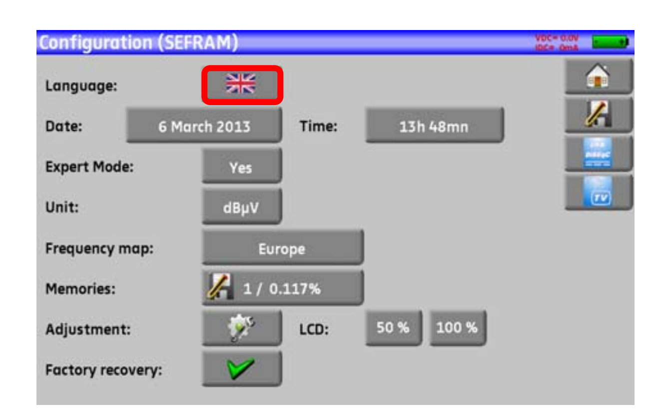
Para acceder a la configuración, ir al menu principal y seleccione **CONFIGURACIÓN.**

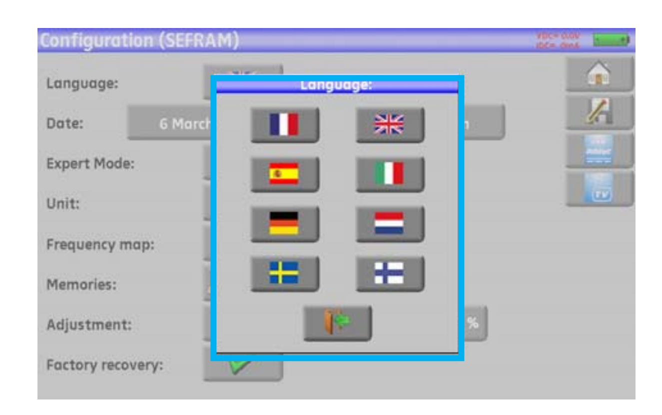




19.1 Languaje

Puede seleccionar su lenguaje pulsando sobre la bandera que desee:

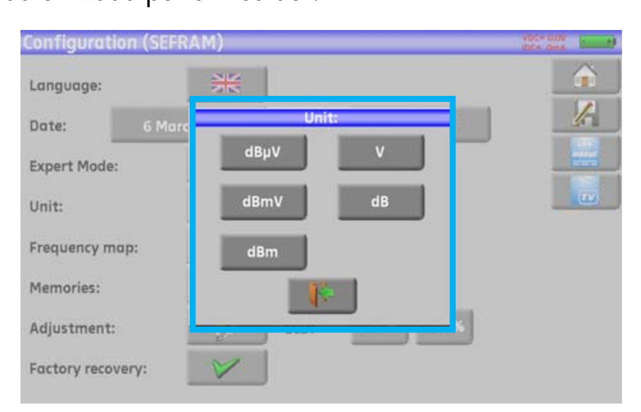




19.2 Unidad de medida

Esta tecla le permite seleccionar la unidad de medida utilizada por el medidor:

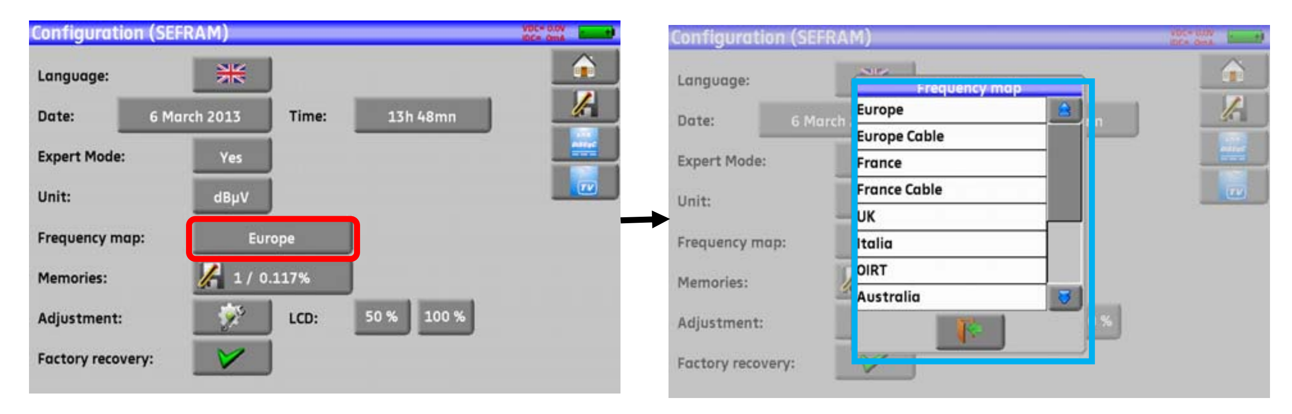




- **dBµV**: 0 dBµV corresponde a 1 µV
- **dBmV**: 0 dBmV corresponde a 1 mV
- **dBm**: 0 dBm corresponde a 274 mV: 1 mW con una impedancia de 75 Ω.
- **V**: Medida en V, mV y µV de acuerdo con el nivel.

19.3 Plan de frecuencias

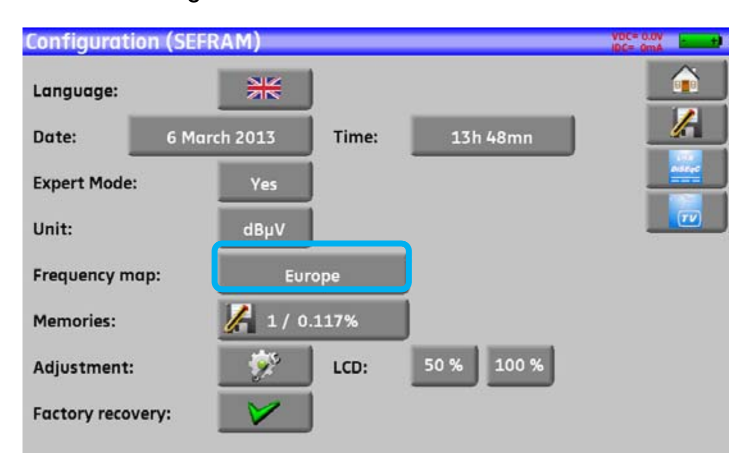
Esta tecla le permite seleccionar seleccionar un plan de frecuencias en su medidor de campo:



19.4 Guardar

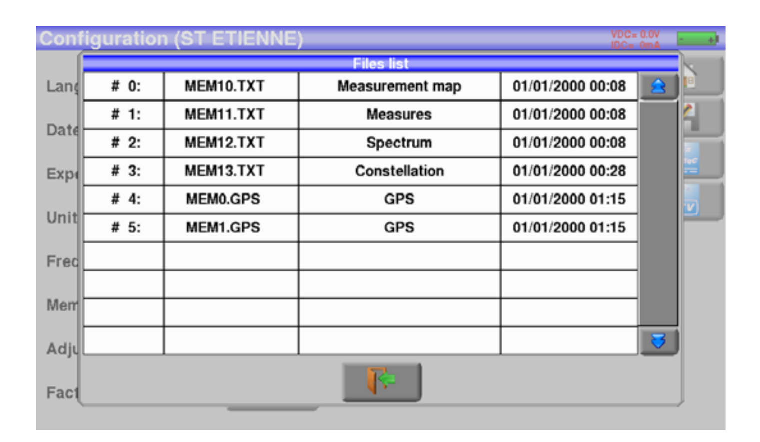
Para guardar una imagen o cualquier otra característica, véase el capítulo Guardar.

Se muestran el número de archivos guardados el su tamaño.

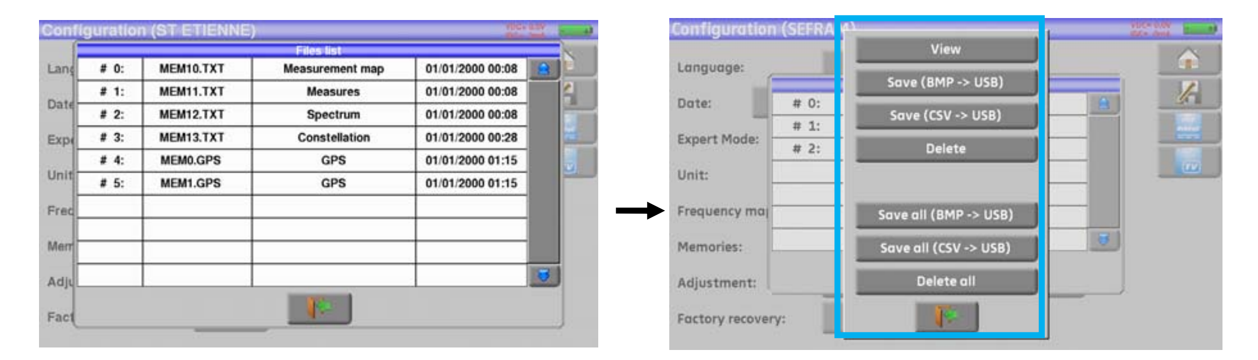


Cuando presione esta tecla, le aparecerá superpuesta un ventana con el listado de los archivos guardados con anterioridad.

La primera columna contiene el número de ordenación del archivo; la segunda contiene el nombre del archive; la tercera el tipo de archivo o medida; y la cuarta la fecha y la hora.



Presionando una línea de la tabla, abre una ventana:



19.4.1 Mostrar

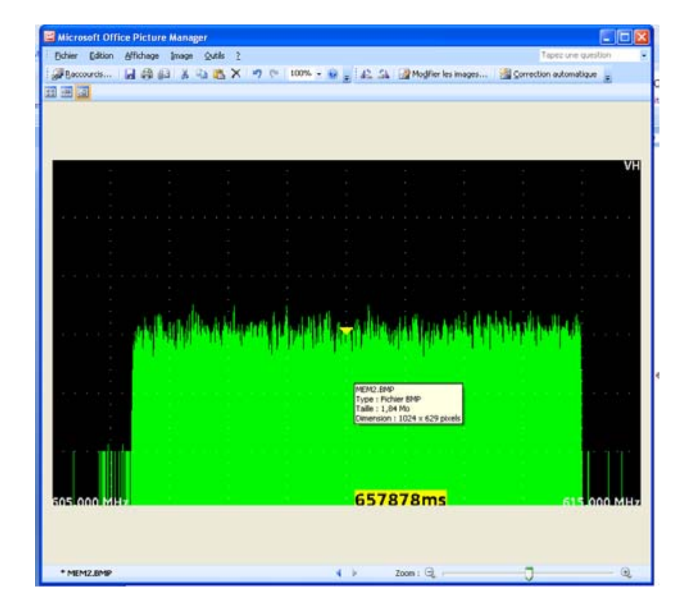
Esta tecla le permite visualizar el contenido del archivo:



19.4.2 Guardar

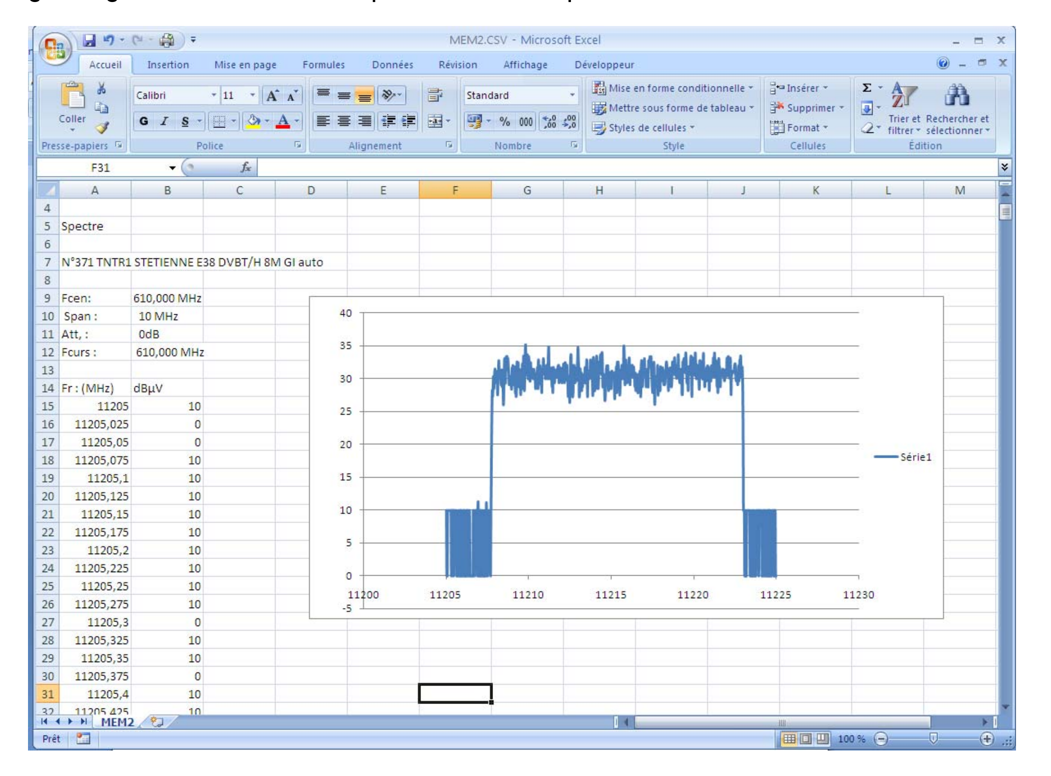
- **Guardar (BMP -> USB)** le permiter exportar el archive a una memoria USB en formato BMP; esto es útil para tranferir gráficos a un informe en su PC.

En la siguiente imagen se muestra un BMP de un canal en DVB-T visualizado, editado en el PC.



- **Guardar (CSV -> USB)** le permite exportar un archive a una memoria USB en formato CSV; esto es útil para analizar los valores en una hoja de cálculo

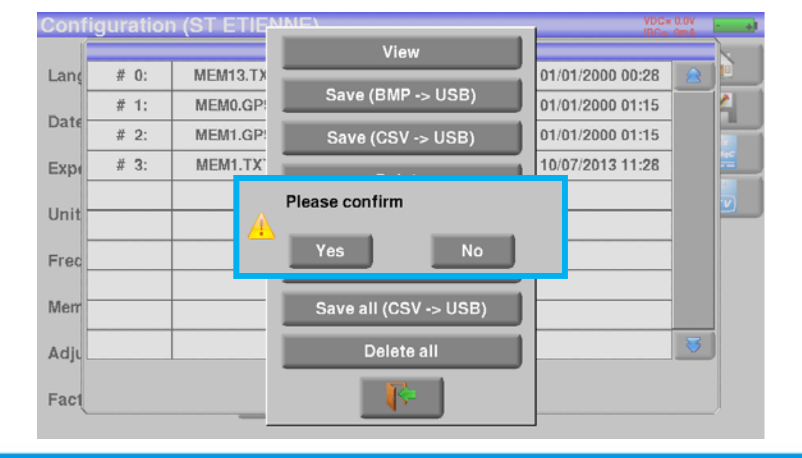
  En la figura siguiente se observa el espectro anterior representado mediante una curva en EXCEL™.



- **Guardar todo (BMP -> USB)** graba todos los archivos del medidor de campo en formato BMP en registros diferentes:
  - LEVEL par alas medidas de nivel
  - MAP para el plano de medidas
  - SPECTRUM par las medidas del espectro
  - BER-MER par las medidas de error
  - CONST para las constelaciones
  - ECHO para los ecos
- **Guardar todo (CSV -> USB)** también puede guardar todos los archivos pero en formato CSV.

19.4.3 Borrar

- **Borrar** Elimina el archive seleccionado, después de una confirmación
- **Borrar todo** elimina toda la memoria, después de una confirmación



19.5 Ajuste

Para acceder a la function de ajuste 

19.5.1 Beep

Esta tecla le permite cambiar el volumen del sonido para el modo de Chequear Sat. Cambielo presionando sobre el porcentaje que desee:

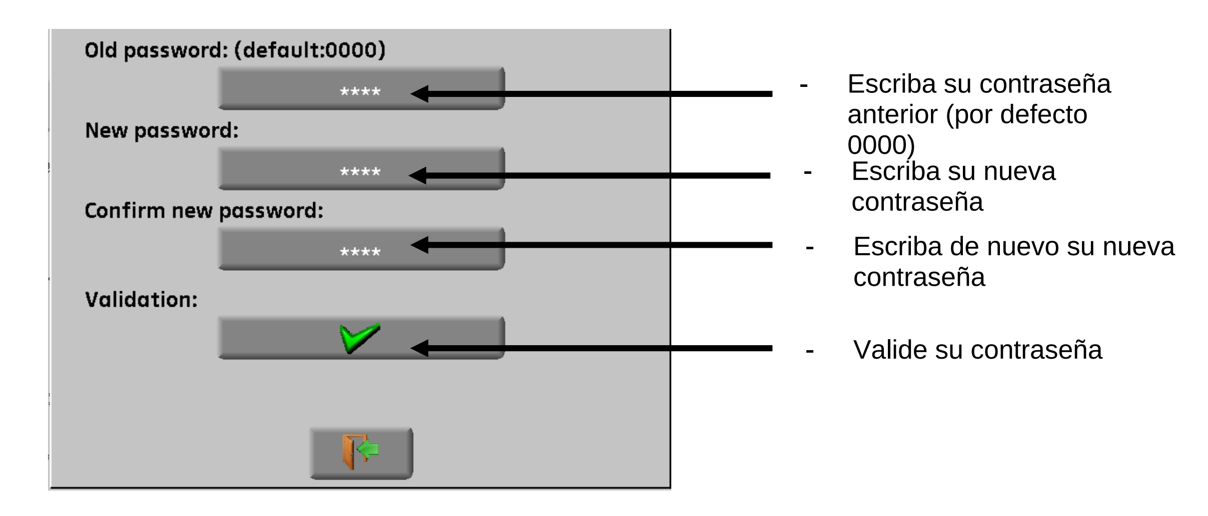
0% (=sin sonido) a 100% (=nivel máximo).



19.5.2 Contraseña

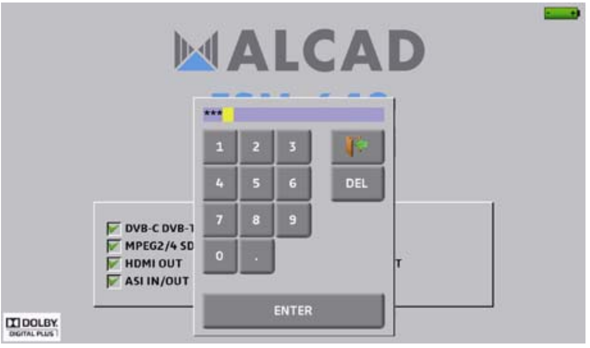
Con el FSM-640, puede crear una contraseña que se solicite en cada inicio.

Es un sistema de seguridad para el caso en el que se puedan producir robos.



En cada encendido, aparecerá un pequeño teclado numérico en la pantalla de bienvenida para que introduzca su contraseña:





Si el código es conrrecto, entonces el medidor de campo comenzará a funcionar (no hay límite en el número de intentos).

Es obligatorio enviar su contraseña a ALCAD para que mantengamos un listado de los medidores y su contraseña.

	**<u>Atención</u> :** Si ha perdido su contraseña por favor contacte con el servicio técnico de ALCAD.

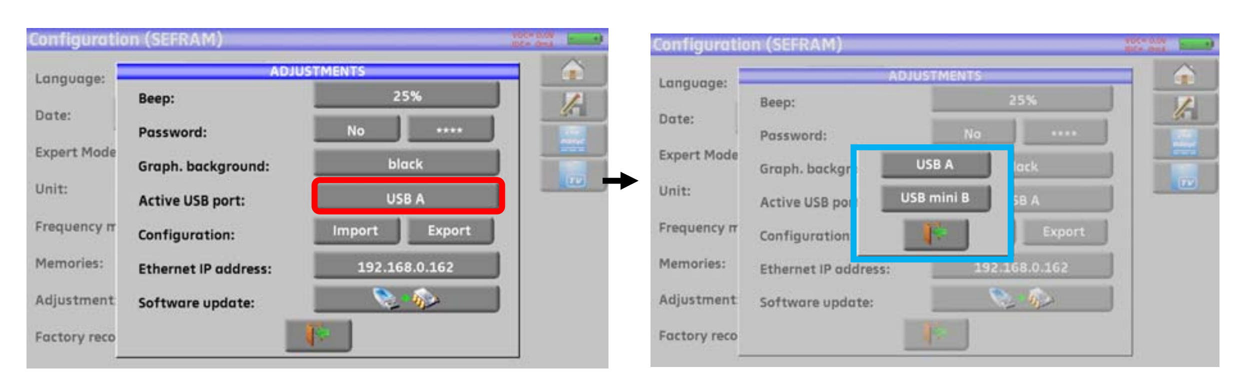
19.5.3 Fondo de pantalla

Esta tecla le permite cambiar el color del fondo de la pantalla en los gráficos entre negro, gris y blanco (espectro, constelación…)

Esta function es muy útil en caso de ser necesario imprimir pantallazos y ahorrar tinta con la impresora.

19.5.4 Puerto USB activo

Cámbielo presionando la tecla de Puerto activo:



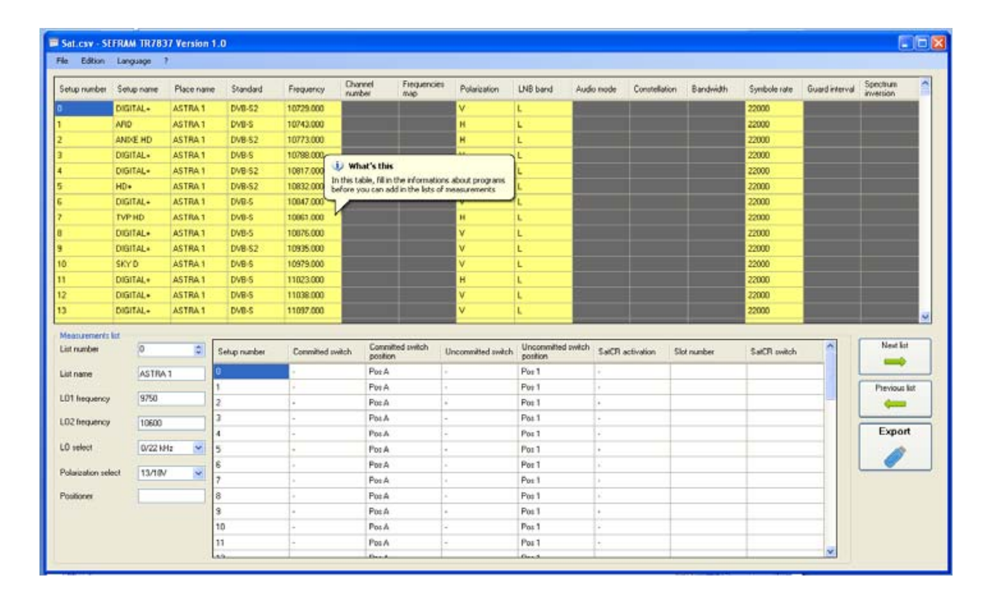
USB A: conecta con una memoria USB (para actualización, cambio de la configuración o exportación de archivos) o a para conectar el ratón de un PC.

USB mini B: Conecta con su PC mediante el cable correspondiente; véase el capítulo Conexión del aparato con un PC.



19.5.5 Configuración

Puede actualizar todo o parte de la configuración del medidor de campo gracias al software para PC SWR-003; lo puede descargard gratuitamente de nuestra página web. Dispone de una ayuda que puede ser muy útil para cada trabajo.

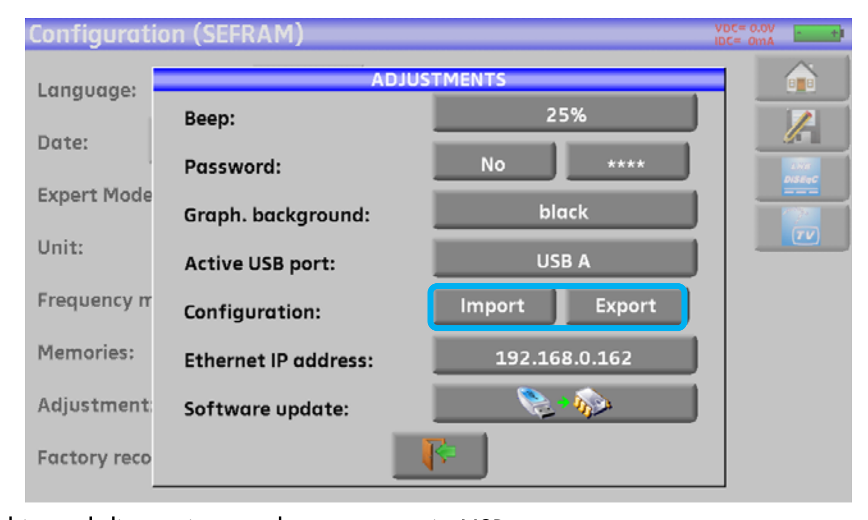


La configuración del dispositivo se realiza mediante dos tipos de archivos:

- Un archive de satélites SAT.CSV para la búsqueda de satélites (Véase Check Sat)
- Un archive de configuración CONF.CSV que incluye hasta 1000 configuraciones de canal o transponder y 20 listas de medidas, 50 líneas en cada lista.

  (veáse Biblitoteca de configuraciones y Listas de medidas)

Sólo necesita intercambiar estos archivos entre su dispositivo y el software SWR-003 para actualizar las configuraciones de medidas.



Puede copiar estos archivos al directorio raíz de una memoria USB.

Después, conecte la memoria USB al dispositivo.

Termine validando la transferencia con la tecla de validación en Config.<-> USB.

Durante la transferencia, la configuración previa se guardará en el directorio CONF:

- Un archivo **SAT.CSV** para el listado de satélites
- Un archivo **CONF.CSV** para las configuraciones de canales y/o transponders

	Si no hay ningún archivo CSV en la memoria USB, únicamente se salvará la configuración antigua del aparato.

	No tiene que copier todos los archivos en su memoria USB; Por ejemplo si sólo el se quiere cambiar el Check Sat must be changed, solo debe copiar SAT.CSV en su memoria USB.

	Puede mover los archivos CSV antiguos desde el directorio CONF al raíz de la memoria USB para transferir la configuración completa de un medidor de campo a otro.

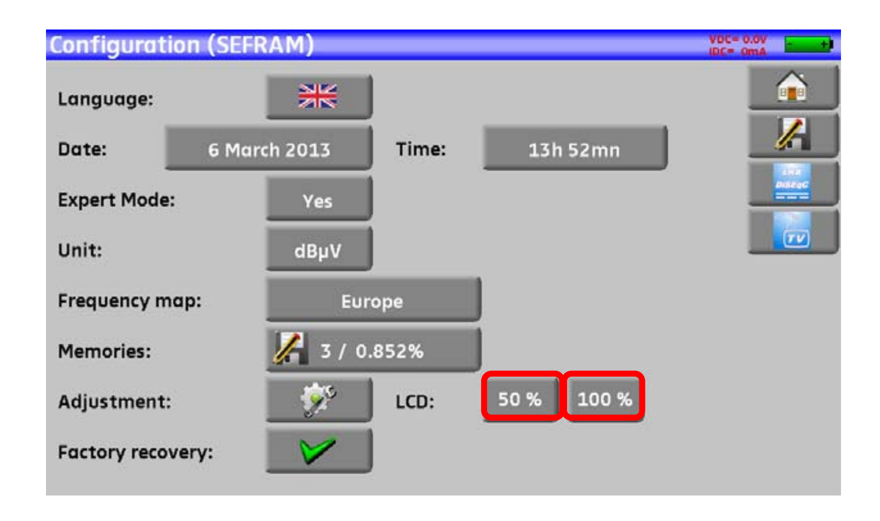
19.5.6 Actualización

Véase el capítulo Actualización de software para más detalles.

19.6 LCD

Esta tecla le permite ajustar el brillo de la pantalla. Tiene dos posibilidades: 50% y 100%.

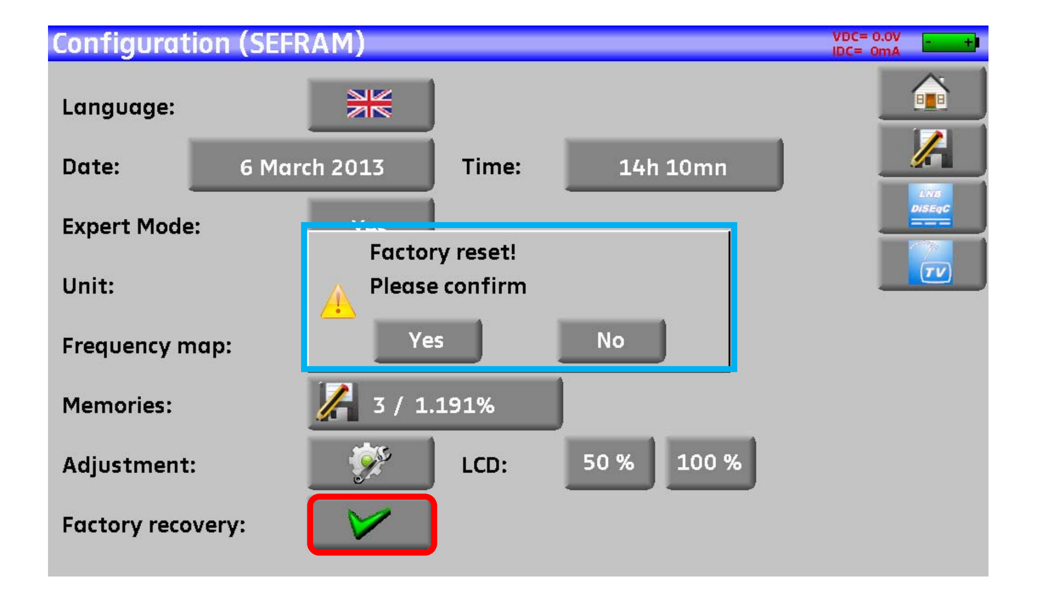
El 50% de brillo permitirá alargar la vida de la batería.





19.7 Reseteo de fábrica

Se realiza un reseteo del aparato para devolver el conjunto a los valores de configuración de fábrica, con confirmación.



	**<u>Atención:</u>** En caso de reseteo de fábrica, usted **perderá** la información relativa a: - Biblioteca de configuraciones de sitios - Las listas de medidas.

20 Actualización de software



Atención: Tenga en cuenta que la carga de batería debe ser al menos del 30%, si no es así conecte el aparato a la red eléctrica.

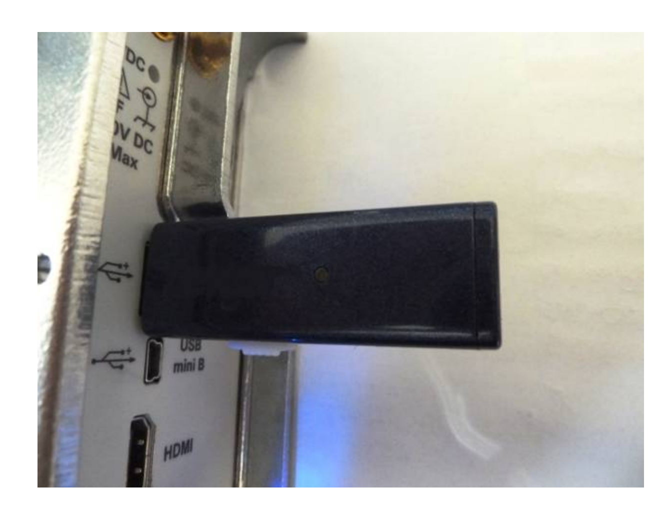
Puede actualizar fácilmente el software de su dispositivo para tener nuevas funcionalidades.

Para actualizar el equipo necesita una memoria USB.

Para actualizar:

- Descargue el archivo de actualización **FSM-640_VX.X zip** de nuestra página web (www.alcad.net)
- Inserte una memoria USB en su PC
- Descomprima el archivo en el directorio raíz de la memoria USB
- Retire USB de su ordenador
- Encienda su dispositivo
- Vaya a la página , y presione en 

 después pulse 
- Compruebe que el USB activo es el USB A y que no hay nada conectado en el puerto mini USB B.
- Inserte la memoria USB.



Seleccione Actualizar: 



Atención: No apague el aparato durante la actualización

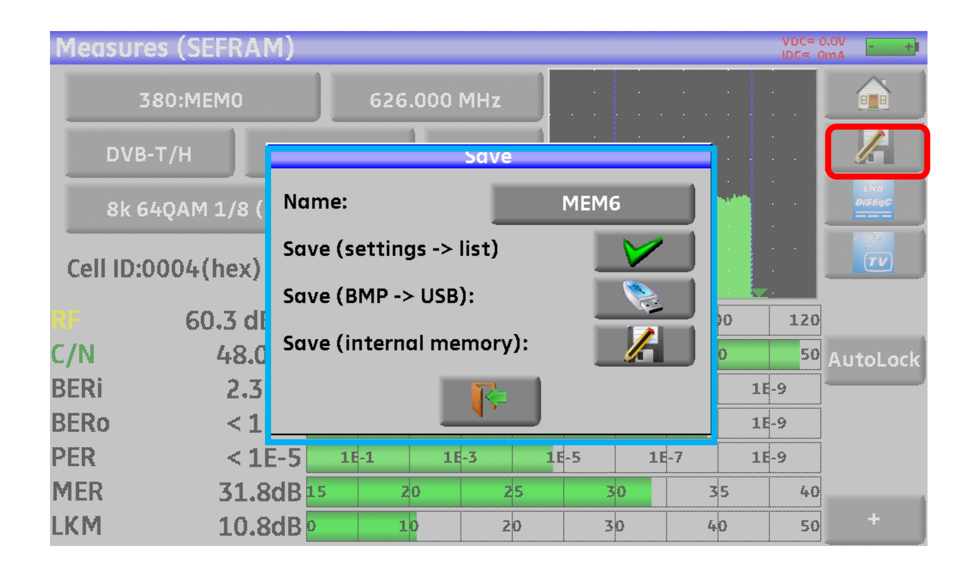
El proceso de actualización puede durar hasta 10 minutos. Al final de la actualización, el dispositivo preguntará si quiere reiniciar el sistema.

Puede que aparezcan mensajes de error: **No los tenga en cuenta.**



21 Guardar

Pulsando  abre la siguiente ventana (en la pantalla de medidas):



En esta ventana, puede guardar los parámetros actuales de mediciones de la lista en curso, haciendo una captura de pantalla en su USB en formato BMP o en su memoria interna.

Puede renombrar los archivos guardados (véase Interfaz hombre-máquina).

El nombre por defecto del archivo guardado es MEM(**X+1**) (donde **X** es el número de archivos guardaos en el dispositivo).

Se le sugerirá un guardado en memoria interna solo del **espectro, las medidas, la constelación, el intervalo de guarda, MER/portadora y el Plano de medidas**.

	Después de transferir, usted estará en condiciones de utilizar las medidas guardadas y crear informes de medidas en su PC.

	Cuando apague su dispositivo, necesitará de unos segundos para apagar la memoria USB.



22 Conexión del medidor de campo al PC

El medidor de campo dispone de conectores **USB** y **ETHERNET** que le permite conectarse directamente a un PC.

22.1 Configuración requerida

Los drivers incluídos son compatibles con los siguientes sistemas operativos: **Windows Vista ™, Windows XP ™, Windows Seven ™.**

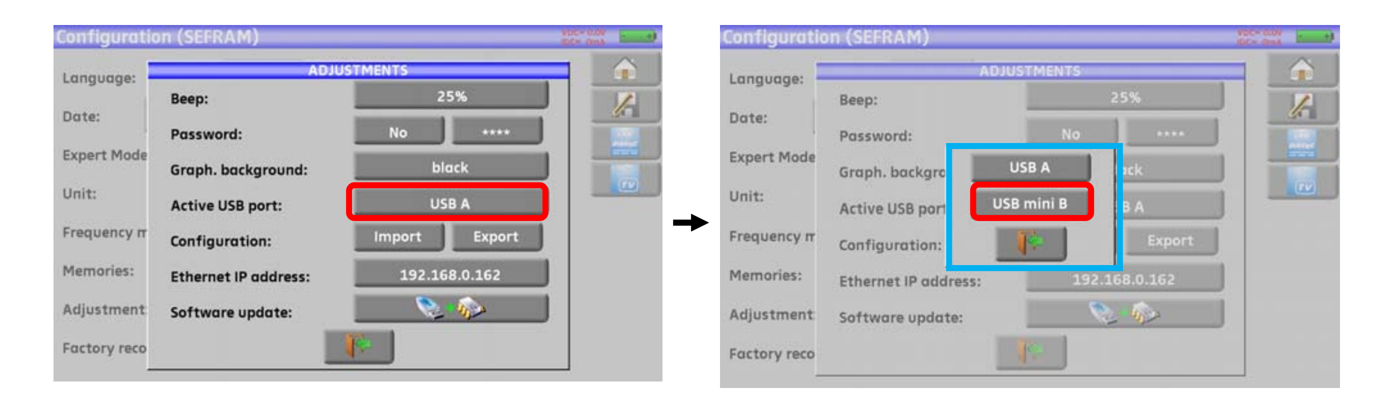
Para cualquier otro sistema operativo, por favor contacte con el servicio técnico de ALCAD. Su PC debería tener libre un puerto USB.

22.2 Interfaz USB mini B

Para usar el USB mini B:

Configure su medidor de campo mediante el USB mini B presionando , y luego configuración Configuration después configure.

Seleccione el Puerto USB activo: USB mini B



Puede utilizar el Puerto USB mini B, directamente conectado a un PC mediante el cable correspondiente. El PC reconocerás el aparato como una memoria USB. No es necesario un driver específico.

22.3 Interfaz Ethernet

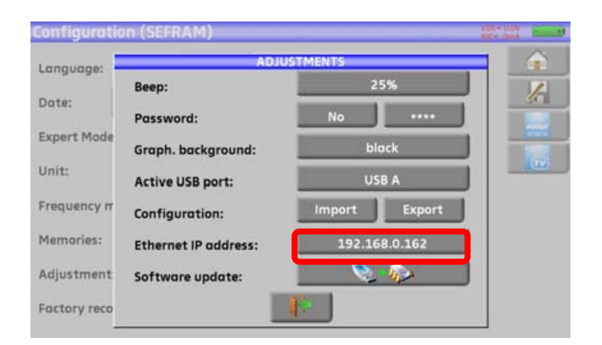
Para este tipo de conexión, no se necesita de ningún tipo de driver.

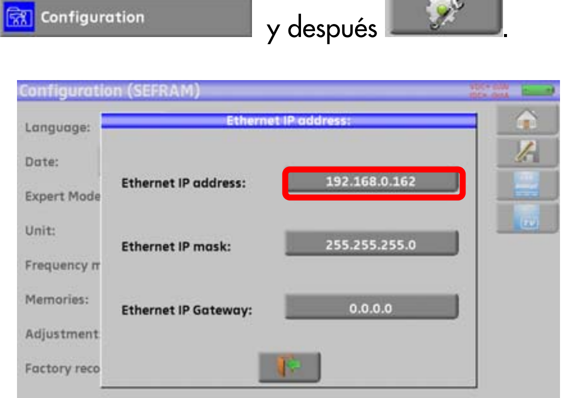
Conecte el dispositivo a su PC con un cable Ethernet cruzado.

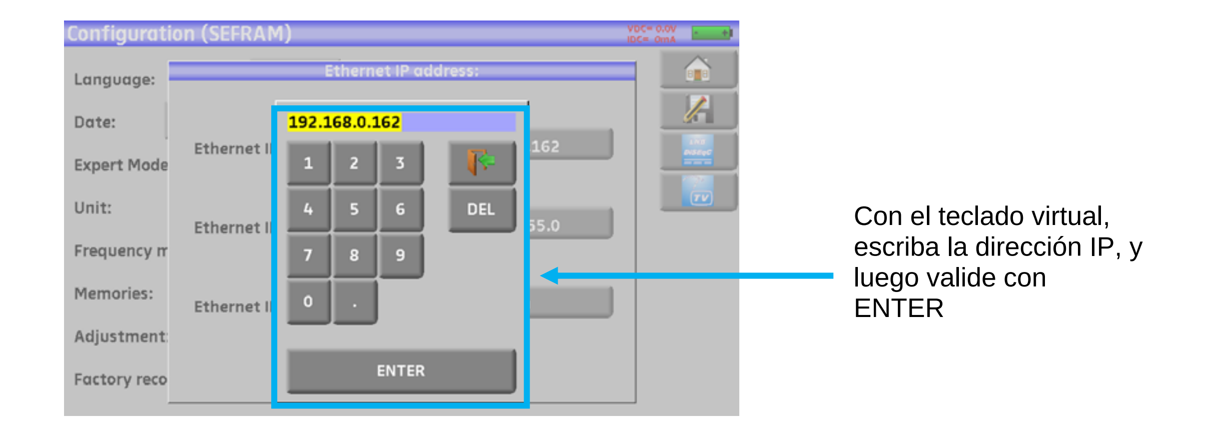
- **<u>Configuración de la conexión</u>:**

Conexión **Ethernet** con su medidor

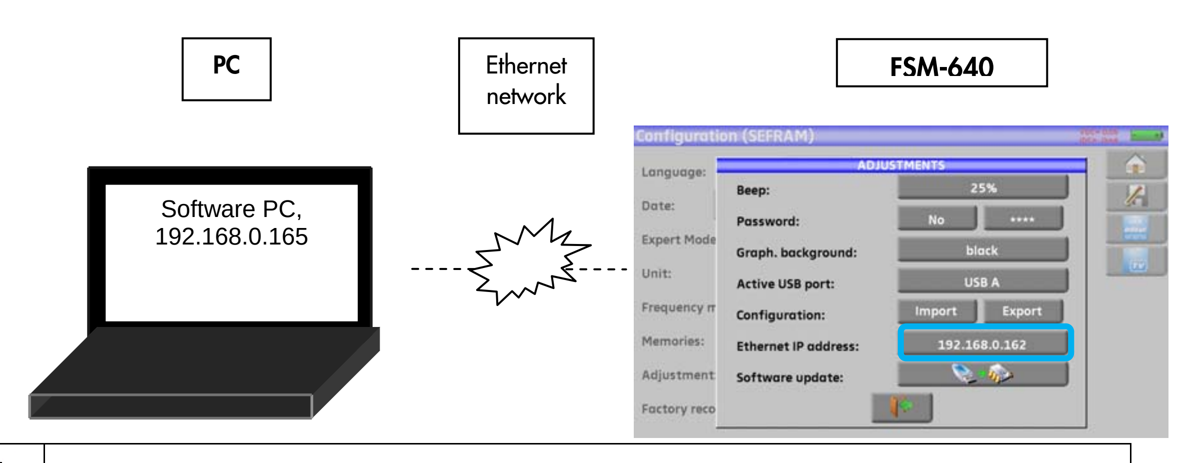
Para cambiar la dirección IP de su aparato, presione [Configuration] y después [ ].







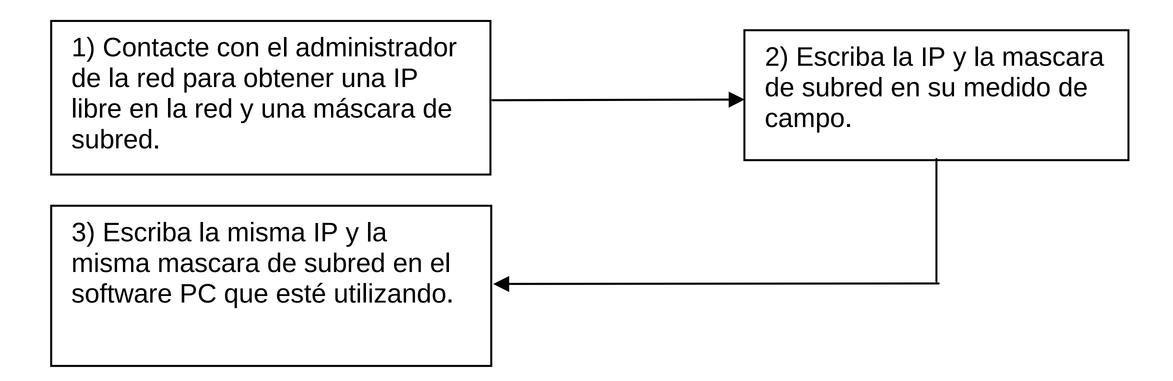
El PC tiene que estar en el mismo rango de dirección IP que el medidor de campo, como en el ejemplo:



	**<u>Atención:</u>** si el PC ya está conectado vía Ethernet (red de datos, módem…), es necesario reiniciar el PC antes de conectar su medidor de campo.



Para la conexión mediante **Ethernet** de su medidor de campo a una red de datos local, vea el siguiente esquema:

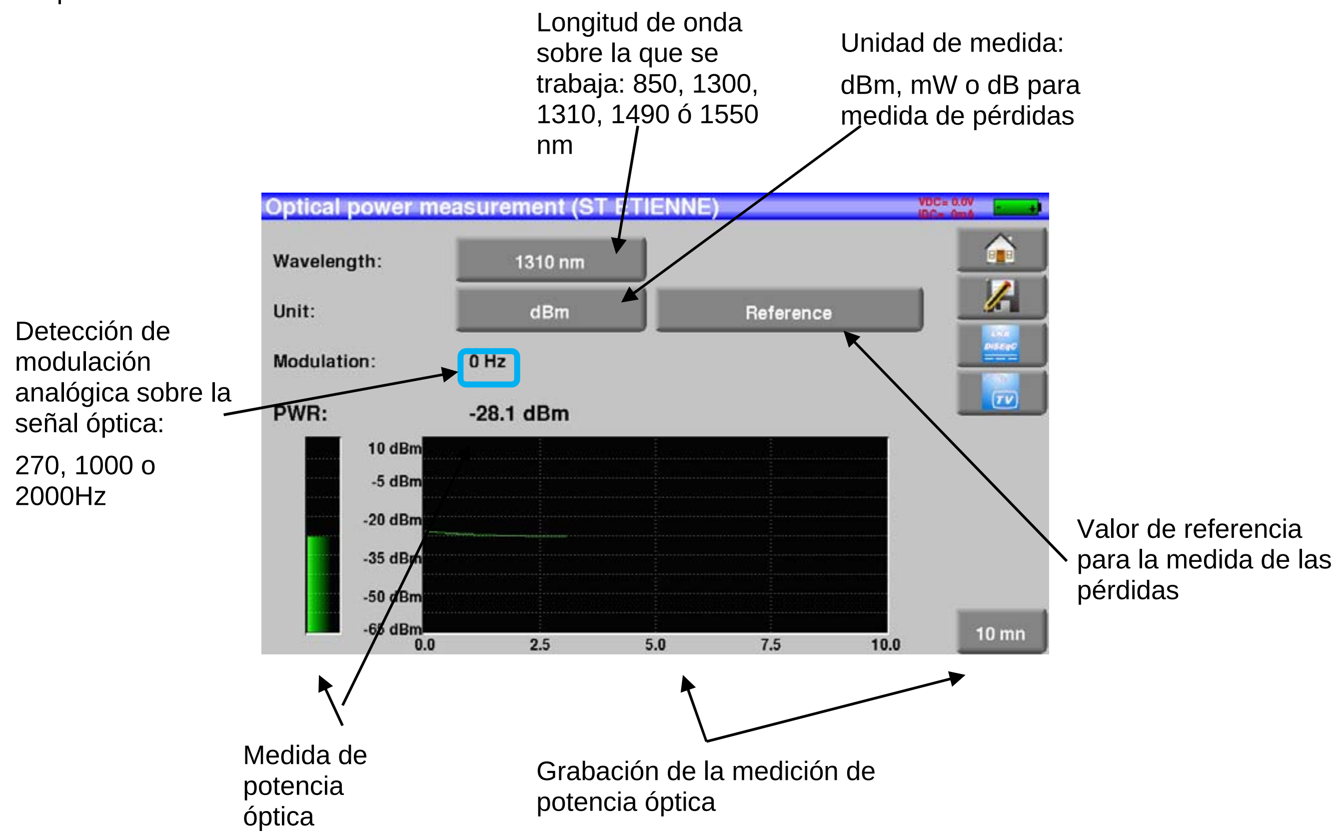


23 Opción de medida de potencia óptica

Para acceder a la medición de potencia óptica presione y luego 

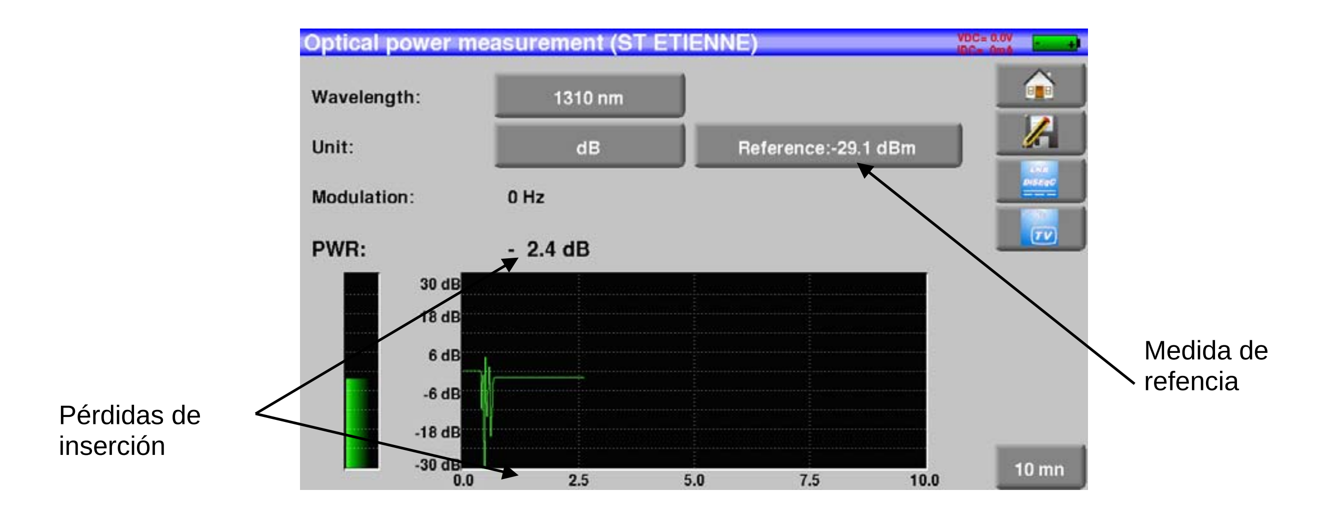
Inserte el accesorio para medición de potencia óptica en el conector USB. La configuración debe estar en « USB A »

Conecte la salida de fibra óptica de su equipo en el accesorio de medición de potencia óptica: se mostrará la potencia óptica recibida en ese momento.



Medidas de pérdidas de inserción:

- haga una primera medida de su red: presione en la tecla Reference ; el medidor de campo tendrá esa medida como la referencia para su instalación y automáticamente cambia a dB
- haga el resto de medidas que necesite para obtener las pérdidas en la señal óptica.





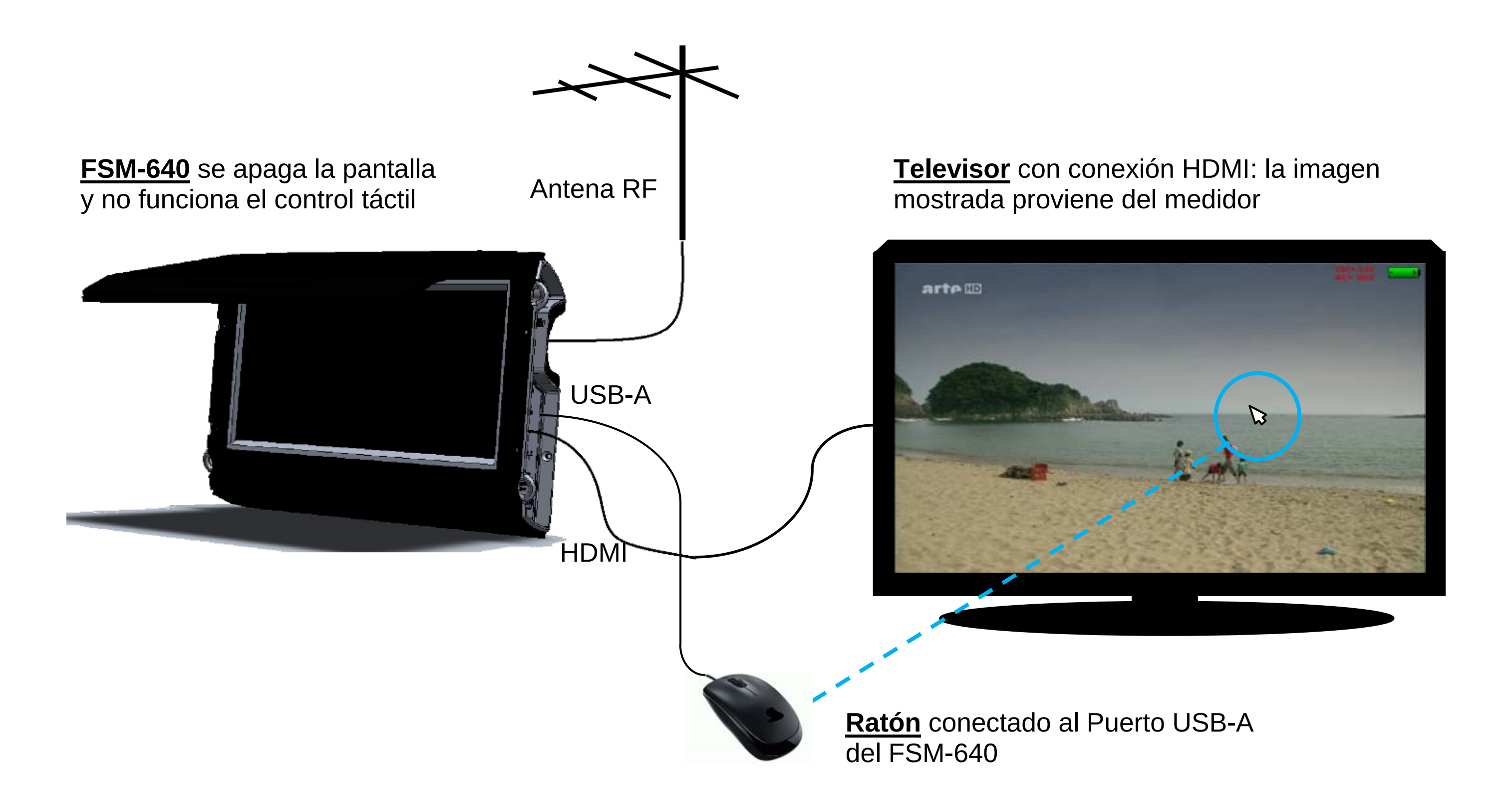
24 Conexión HDMI

El medidor incluye un conector de salida HDMI;

	**Atención:** Cuando se conecta un cable HDMI cable al medidor de campo, la pantalla capacitiva permanece inactiva y la pantalla se apaga. Es recomendable conectar un ratón al Puerto USB-A del apara (el Puerto USB-A debe permanecer activo; véase el capítulo Puerto USB activo) para mantener en funcionamiento el equipo.

Esta función le permite visualizar la pantalla del medidor de campo en un televisor (o cualquier pantalla con entrada HDMI); Puede también utilizar las funciones del medidor de campo (con el ratón); Puede realizar medidas, visualizar el espectro o la TV; también se transmite el sonido de la televisión a través de la conexión HDMI.

Example of connection:

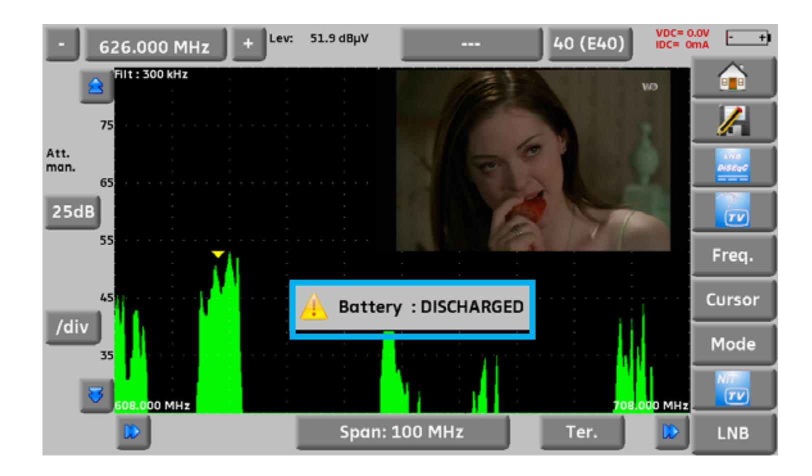


25 Mensajes mostrados

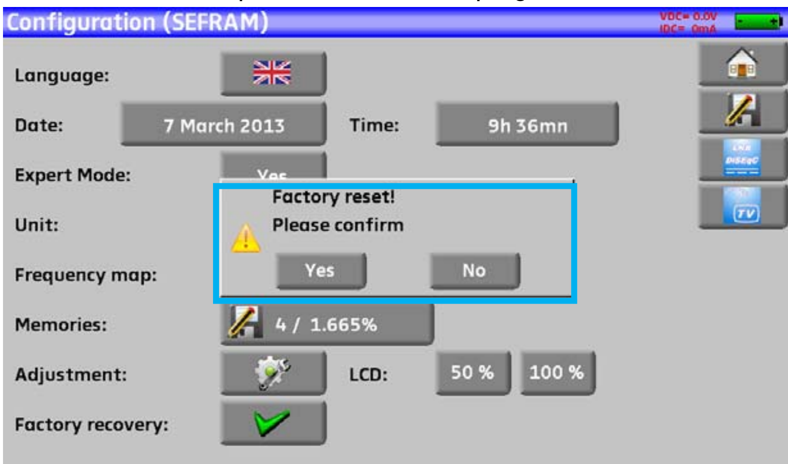
El medidor de campo puede mostrar mensajes durante su funcionamiento.

25.1 Mensajes de alerta

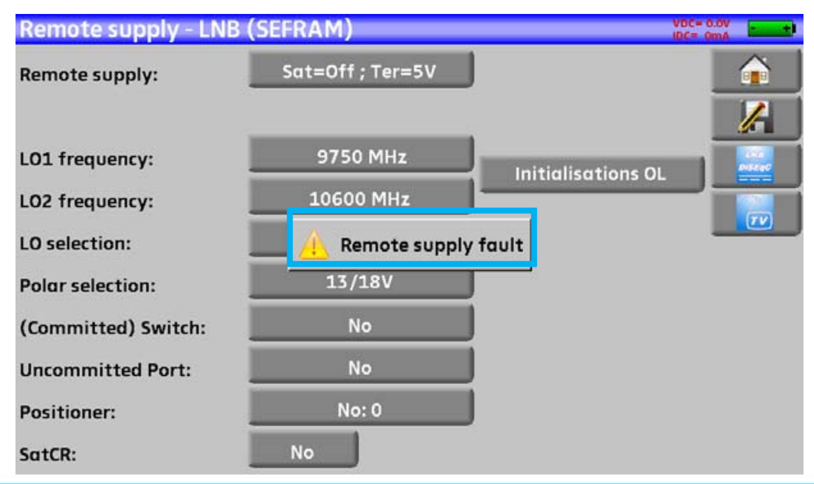
Batería baja: el medidor de campo se apagará en unos minutos.



Confirmación de una modificación importante. El medidor preguntará si desea realizarla realmente.



Alimentación de equipos: indica que existe una sobretensión o que se excede el límite de consumo.



Pueden aparecer otro tipo de mensajes del mismo tipo; una ventana emergente puede avissar de una alerta; en el mensaje correspondiente se explicará lo que ocurre.

25.2 Mensajes de error

Puede aparecer un mensaje sobreimpresionado en la pantalla inmediatamente después de haber actualizado el software. No lo tenga en cuenta siempre y cuando no aparezca las siguientes veces que encienda el medidor de campo.

Puede contactar con el servicio técnico de ALCAD por este o cualquier otro tipo de problemas.

26 Mantenimiento

El medidor de campo require de un mantenimiento para asegurar su correcto funcionamiento a lo largo del tiempo.

	Consecuencias	Controles periódicos recomendados	Límite de uso recomendado
BATERÍA	Reducción de la vida de la batería		200 cilos de caraga / descarga o 2 años
BANDAS DE SUJECIÓN	Rotura	En cada uso chequear la sujeción de cada banda	
Iluminación de la PANTALLA	Reducción de visivilidad		2 años
Configuración de las medias y chequeo	Medidas erróneas	Una vez al año	18 meses
CONEXIONES	Medidas erróneas	En cada medida	

Este consejo no compromete la responsabilidad de ALCAD.

Esto garantiza el mejor uso posible de las características y la preservación del producto.

Mantenimiento rutinario:

El mantenimiento básico es simplemente el mantener limpiar el exterior del medidor de campo. Cualquier otra operación requiera de personal cualificado.

Desconecte el aparato antes de cualquier intervención.

No proyecte agua en el interior del aparato, existe riesgo de electrocución.

Limpie regurlamente el aparato en las siguientes condiciones:

- Utilice agua jabonosa
- Nunca utilice un producto que contengan petróleo, benceno o alcoholes que pueden atacar las serigrafías
- Limpie con un paño suave y que no deje residuos como pelusas
- Utilice un producto con solución antiestática para limpiar la superficie de la pantalla

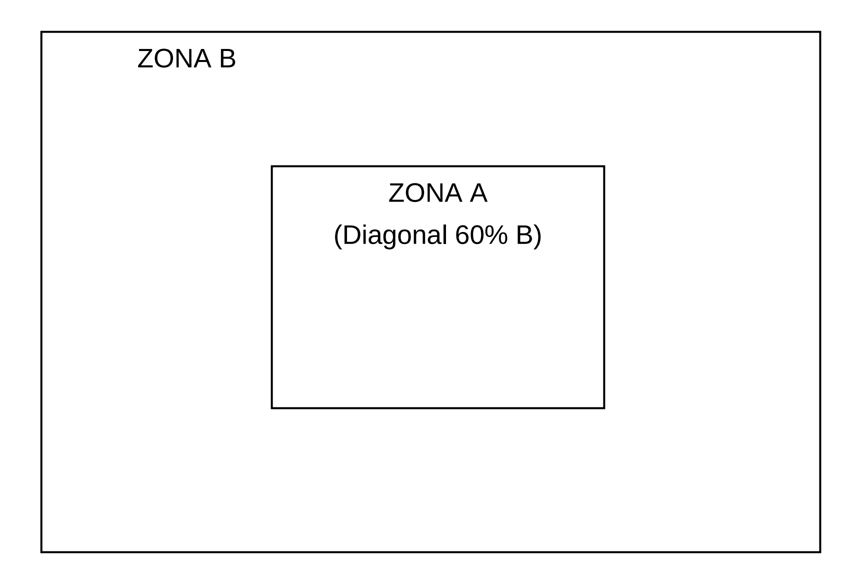
Para el chasis:

- Limpielo con un paño seco
- No utilice disolventes



INFORMACIÓN SOBRE LA PANTALLA LCD A COLOR CON MATRIZ ACTIVA

Su medidor de campo ALCAD está equipado con una pantalla LCD a color con matriz activa. Esta pantalla está provista por fabricantes de nombre. En las actuales condiciones de condiciones de fabricación, no se puede garantizar el 100% del funcionamiento de los píxeles en la zona de visualización. Se especifican un número posible de píxeles defectuosos en la superficie de la pantalla. El servicio de calidad de ALCAD ha precondicionado el montaje de las pantallas en su dispositivo para el respeto a las condiciones de aceptación de los fabricantes.



Criterio de aceptación:

Zona A (zona central): menos de 5 píxeles defectuosos, Menos de 3 píxeles contiguos

Zona B (superficie total de la pantalla): menos de 9 píxeles defectuosos en toda la superficie de la pantalla, con respecto a las condiciones que prevalecen en la zona A.

Se considera defectuoso cualquier píxel en la pantalla que no se ilumine o lo haga en un color diferente del esperado.

La garantía contractual de su medidor de campo puede ser ejecutada si no se cumplen estos criterios, tanto en el momento de la entrega como durante el período que dure la garantía.



27 Especificaciones técnicas

27.1 Especificaciones

Especificaciones técnicas	Banda terrestre		
Rango de frecuencias			
Rango	5-900 MHz		
Resolución	Medida: 50 kHz, muestreo 1 kHz		
Nivel de medidas			
Rango dinámico	20-120 dBµV (30-120 dBµV para 5-45MHz)		
Suelo del nivel de ruido	10 dBµV (Típico)		
Unidades	dBµV, dBmV, dBm, V		
Tolerancia	±2dB +/- 0.05dB/°C		
Resolución	0,1dB		
Filtro de medidas	Automático de acuerdo al estándar: 100KHz - 300 kHz - 1MHz		
Estándares	BG, DK, I, L, MN, FM, potadora, DVB-C, DVB-T/H, DVB-T2		
Medidas	RF, C/N		
Medidas digitales	**DVB-T/H**	**DVB-T2**	**DVB-C**
Ratio de bits erróneos (BER)	CBER (antes Viterbi BERi) VBER (después Viterbi BERo) UNC (Paquetes perdidos PER) Margen de ruido	LDPC (BERi) BCH (BERo) FER (frame error PER) Margen de ruido	BER (antes de Reed Solomon BERo) UNC (Paquetes perdidos PER) Margen de ruido
Ratio error en modulación (MER)	5 - 35dB	5 - 35dB	20 - 40dB
Symbol rate	-	-	1 a 7.224 Ms/s (J.83A)
Ancho de banda	6MHz, 7 MHz, 8 MHz	5MHz, 6MHz, 7 MHz, 8 MHz	-
Modo	-	SISO, MISO, PLP simple o múltiple	-
FFT tipo	2k y8k, automático y manual	1k, 2k, 4k, 8k, 16k et 32k + Ancho de banda extendido, Auto	-
Constelación	QPSK, 16 y 64QAM, auto	QPSK, 16, 64 y 256QAM auto	16, 32, 64, 128 y 256QAM
Viterbi	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (auto)	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 (auto)	-
Intervalo de guarda	auto y manual	auto	-
Interversión de espectro	auto	auto	auto
HP/LP	yes	-	-
Selección PLP	-	yes	-
Estándares	ETS 301-701	ETS 302-755	ITU J83-Annexe A
Pre-ecos /Ecos / Respuesta impulsional			
Rango dinámico	30 dB, 75km (en 8k)	50 dB, -75km +75km (en 8k)	-
Unidades	µs, km, miles	µs, km, miles	-
Visualización de constelación rápida			
	Sí	Sí	Sí
Análisis de espectro rápido			
Modo ultra rápido	350 ms typ. (3 veces/s)		
Filtros	100kHz, 300kHz, 1 MHz		
Atenuador	Automático o manual (0 a 50 dB con10 dB steps)		
Dynamic range (display)	60 dB (10 dB/div)		
NIT and OSD TV	yes		
Span	5MHz to full span in 1, 2, 5sequences		



Especificaciones técnicas	Banda satélite	
Rango de frecuencias		
Rango	900-2200 MHz	
Resolución	Medidas : 1MHz, muestreo 1MHz	
Nivel de medidas		
Rango dinámico	30-110 dBµV	
Nivel de suelo de ruido	20 dBµV (Típico)	
Unidades	dBµV, dBmV, dBm, V	
Tolerancia	±2dB +/- 0.05dB/°C	
Resolución	0,1dB	
Filtros	Automático de acuerdo al estándar: 1MHz - 3MHz - 10MHz	
Estándares	PAL, SECAM, NTSC, DVB-S, DVB-S2, DSS	
Medidas	RF, C/N	
Medidas digitales	**DVB-S, DSS**	**DVB-S2**
Ratio de bits erroneous (BER)	CBER (antes Viterbi BERi) VBER (después Viterbi BERo) UNC (paquetes perdidos PER) Link margin	LDPC (BERi) BCH (BERo) PER Link margin
Ratio de error de modulación (MER)	0-20dB	
Symbol rate	1 to 45Ms/s	1 to 45Ms/s
Constelación	QPSK	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
Viterbi	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8 (auto)	2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 (auto)
Inversión de espectro	auto	auto
Estándares	ETS 300-421	ETS 302-307
Diagrama de constelación		
Visualización del diagrama de constelación	Sí	Sí
Análisis rápido del espectro		
Modo ultra rápido	350 ms typ. (3 times/s)	
Filtros (acorde al span)	1MHz, 3MHz, 10MHz	
Atenuador	Automático o manual (0 a 50 dB con 10 dB steps)	
Rango dinámico	60 dB (10 dB/div)	
NIT y OSD TV	Sí	

Modo Check sat	
	Búsqueda rápida con NIT, para LCN 30 satélites, con tablas de Europa cargadas 4 transponders por satélite, definido por usuario

Alimentación remota	Terrestre	Satélite
Voltaje	5V/13V/18 V/24V, 500 mA max (300mA for 24V)	13/18 V, 500 mA máx
DiSEqC	-	DiSEqC 1.2, parabola motorizada, conmutadores committed & uncommitted
Mini DiSEqC (22kHz)	-	22 kHz, ToneBurst
SatCR	-	Extensión de protocolo DiSEqC para controlar hasta 8 slots



Plan de medidas		
Capacidad	50 configuraciones máx.	
Visualización	gráfica (gráficos de barras), medida diferencial	
Almacenamiento		
Memoria	Interna o externa mediante memoria USB (no suministrada)	
Datos guardados	Lugar, medidas (nivel, BER/MER, Plan de medidas, espectro…)	
Capacidad	512 Kb (1000archivos o carpetas como máximo)	
Imagen y sonido de TV		
Programas FTA	SD (definición estándar) y HD (alta definición H.264)	
Sonido	MPEG-1, MPEG-2, AAC, HE AAC, Dolby® Digital, Dolby® Digital Plus	
Programas codificados	Sí	Sí
Entrada RF		
Conector	75 Ohms, F y BNC (con adaptadores suministrados)	
Voltaje máximo permitido	50V DC, 80V rms / 50Hz	
Entrada/salida auxiliar		
Interfaces	USB A, USB mini B, Ethernet 10baseT (RJ45)	
Fuente de alimentación DC	5.5 mm jack, 15 V max, 5 A max	
Salida HDMI	Sí	

Especificiaciones generales	
Pantalla	Pantalla táctil LCD TFT a color de 10”, tecnología capacitiva, 16/9, alta luminosidad 1000 cd/m², 1280x800 puntos
Alimentador externo	Adptador de corriente 110/230 VAC, con jack de 5,5mm, 15 V 6 A
Batería	LiOn 70W (no intercambiable por el usuario)
Autonomía	4 horas de funcionamiento típico, dependiendo del uso
Tiempo de carga	1,5 hora para obetener el 80% de la capacidad
Temperatura de funcionamiento	-5°C a 45°C
Temperatura de almacenaje	-10°C a 60°C
EMC y seguridad	NF-EN 61362-1 / NF-EN 61326-3 / NF-EN 61010-1
Dimensiones	280 x 230x 85 mm
Peso	2,9 kg (incluyendo la batería y la funda protectora)

Suministrado con: adaptador de corriente, manual de usuario (CD-ROM), adaptadores F/F y F/BNC, Funda protectora (montada) con cintas de sujeción, bolsa de transporte.

(*): La visualización de programas codificados es posible para la codificación soportada, con una subscripción válidad. Contacte con nuestro departamento técnico para más información.

27.2 Conversión V, dBµV, dBmV y dBm

dBµV (dBmV) es un ratio logarítmico entre el voltaje medido Ud y el voltaje de referencia Ur.

El voltaje de referencia es Ur = 1 µV (1 mV)

N = 20 log (Ud/Ur)

dBm es un ratio logarítmico entre la potencia medida Pd y la potencia de referencia Pr.

La potencia de referencia es Pr = 1 mW para 75 ohms.

N = 10 log (Pd/Pr) with Pd = Ud2 / 75

U_d = 1 µV	N = 0 dBµV	N = - 60 dBmV	N = -108.75 dBm
U_d = 1 mV	N = 60 dBµV	N = 0 dBmV	N = -48.75 dBm
U_d = 1 V	N = 120 dBµV	N = 60 dBmV	N = 11.25 dBm

27.3 Valores típicos para medidas

Los valores dados son orientativos, el mínimo y el máximo para una buena calidad de señal.

Medidas	Nivel, potencia (dBµV)		C/N (dB)	BER	MER (dB)	Modulación
	Mínimo	Máximo				
Terrestres						
TV analogical	57	74	> 45	-	-	-
FM	50	66	> 38	-	-	-
DVB-T/H	35	70	> 26	VBER < 2^{E}-4	> 26	8K, 64QAM, 1/32, 2/3
DVB-T2	35	70	> 22	FER < 2^{E}-7	> 22	32K, 256QAM, 1/8, 2/3
DVB-C	57	74	> 31	BER < 2^{E}-4	> 31	64QAM
Satélite						
TV analogical	47	77	> 15	-	-	-
DVB-S, DSS	47	77	> 11	VBER < 2^{E}-4	> 11	QPSK, 3/4
DVB-S2	47	77	> 8	PER < 1^{E}-7	> 8	8PSK, 2/3

28 Declaración de conformidad CE

Instrucciones de seguridad
No exponga el equipo a goteo o proyecciones de agua. No sitúe objetos llenos de líquido, como vasos, sobre el equipo. No sitúe fuentes de llama desnuda, tales como velas encendidas, sobre el equipo. No cubra las aberturas de ventilación del equipo con objetos, tales como periódicos, cortinas, etc. Instale el equipo dejando un espacio libre alrededor para disponer de una ventilación suficiente. Instale el equipo de modo que la clavija de red de alimentación o el conector del equipo sean fácilmente accesibles.

Safety Instructions
Do not place the equipment where water can drip or splash onto it. Do not place objects containing liquid, such as glasses, on the equipment. Do not place sources of naked flame, such as burning candles, on the equipment. Do not block the ventilation slots of the equipment with objects such as newspapers, curtains, etc. When installing the equipment, leave some free space around it to provide adequate ventilation. Install the equipment in such a way that the mains supply plug or the connector of the equipment can be easily reached.

Consignes de sécurité
N'exposez pas l'équipement à des projections ou gouttes d'eau. Ne posez pas d'objets contenant du liquide, tels que des verres, sur l'équipement. Ne mettez pas de source de flamme, comme des bougies, sur l'équipement. Ne bouchez pas les ouvertures de ventilation de l'équipement avec des objets comme des journaux, des rideaux, etc. Installez l'équipement en laissant un espace libre tout autour de lui afin de permettre une ventilation suffisante. Installez l'équipement de telle sorte que la prise d'alimentation d'électricité ou le connecteur de l'équipement soit facilement accessible.

ALCAD

DECLARATION OF CONFORMITY

according to EN ISO/IEC 17050-1:2004

CE

Company Name: ALCAD, S.L.

Company Address: Pol. Ind. Arreche-Ugalde, 1
Apdo. 455, **20305 IRÚN** (Guipúzcoa), **SPAIN**

declares that the product

Model Number(s): FSM-640

Product Description: FIELD STRENGTH METERS

Product Option(s): INCLUDING ALL OPTIONS

is in conformity with: Safety: EN 61010-1
EMC: EN 61326-1

The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the EMC Directive 2004/108/EC.

Supplementary Information: To comply with these directives, do not use the products without covers and operate the system as specified.

Especificaciones sujetas a modificación sin previo aviso
Specifications subject to modifications without prior notice
Les spécifications sont soumises à de possible modifications sans avis préalable

ALCAD

Irún(SPAIN), *7 May 2014*

Xabier Isasa
General Manager

ALCAD, S.L.
Tel. 943 63 96 60
Fax 943 63 92 66
Int. Tel. +34 - 943 63 96 60
info@alcad.net
Apdo. 455 - Pol. Ind. Arreche-Ugalde,1
20305 IRUN - Spain

www.alcad.net

FRANCE - Hendaye
Tel. 00 34 - 943 63 96 60
CZECH REPUBLIC - Ostrovačice
Tel. +420 546 427 059
UNITED ARAB EMIRATES - Dubai
Tel. +971 4 887 19 50
TURKEY - Istambul
Tel. +90 212 295 97 00







GARANTÍA

Su dispositivo tiene una garantía de 2 años en las piezas y trabajo contra cualquier defecto de fabricación y/o problemas en el funcionamiento. Esta garantía comienza el día de su compra y finaliza 730 días naturales después.

Si el aparato está sujeto a un contrato de garantía, este contrato cancela y reemplaza las condiciones de garantía mencionadas anteriormente.

Esta garantía no incluye ninguna falta de uso y/o errores de manejo. En caso de la garantía, el usuario debe enviar, sufragando los gastos de envío, el aparato de vuelta a nuestra fábrica:

ALCAD S.L.
Polígono arreche-Ugalde, Nº1
Apdo. 455
E-20305 IRUN-España-

Los artículos accesorios suministrados junto con el aparato (cables, enchufes…), artículos consumibles (batería…) y otros artículos (bolsa…) se garantizan por 3 meses por cualquier defecto de fabricación.

La garantía no se aplica al LCD, protector, teclado, etc. Por favor chequee las condiciones de garantía con nuestro departamento de ventas. La garantía no se aplica en caso que el instrumento esté dañado por el uso.

Las opciones de fábrica del aparato se garantizan por el mismo tiempo que el aparato.

El cliente es responsable de devolver el aparato a la fábrica en caso que sea necesario. Se tiene que tener especial cuidado en el empaquetado para asegurarse que el aparato no se daña durante el transporte. Cualquier seguro de envío debe ser a cargo del cliente.

ALCAD puede rechazar cualquier instrumento dañado.

¿Qué hacer en caso de mal funcionamiento?
En caso de mal funcionamiento o cualquier problema de uso, por favor contacte con el departamento de asistencia técnica de ALCAD S.L.

¿Qué hacer en caso de rotura o avería?
En caso de rotura o avería, póngase en contacto con nuestro servicio posventa.



METROLOGÍA

Las condiciones metrológicas de su instrumento de medida están definidas como se indica en el presente documento. Las condiciones climatológicas o ambientales existentes restringen las especificaciones de su Medidor de campo. ALCAD chequea las características de cada aparato uno a uno de forma automática durante la fabricación. El ajuste el y el control se garantizan en condiciones de una certificación ISO9001 de un servicio en conexión con el COFRAC (o un equivalente en el contexto de la reciprocidad ILAC).

Las características especificadas se consideran estables por un período de 12 meses desde el primer uso en condiciones normales.

Le recomendamos un chequeo al menos cada 12 meses y como máximo a los 24.

Para cualquier otra revisión de las características, las condiciones de climatológicas debe mantenerse (23°C±3°C – 50(±20)%RH). El medidor de campo debería estar funcionando durante al menos 30 minutos antes del chequeo.

Le recomendamos que realice este control periódico mediante el Servicio de posventa de ALCAD, para una mejor conservación de la calidad de su dispositivo.

EMPAQUETADO

El empaqueta de este producto es totalmente reciclable. Su diseño permite el transporte de su instrumento bajo las mejores condiciones posibles. Por favor tenga en cuenta que el empaqueta original debería ser adicionalmente embalado en caso de transporte por aire, carretera o postal.



Tel. 943.63.96.60
Fax 943.63.92.66
Int. Tel. +34 943.63.96.60
info@alcad.net
Polígono Arreche-Ugalde, Nº 1
Apdo. 455
E-20305 IRUN - Spain

FRANCE: B.P. 60284 - **F-64701 HENDAYE** - Tel. 00 34 - 943.63.96.60 - Fax 00 34 - 943.63.92.66
UNITED ARAB EMIRATES: Middle East FZE - P.O. Box 54830 W5A DAFZA **DUBAI** - Tel. +9714 2146140 - Fax 9714 2146147
CZECH REPUBLIC: nám. V. Mrštíka, 40 - **664 81 OSTROVAČICE** - Tel. 546.427.059 - Fax 546.427.212
TURKEY: Merkez Mah. Ayazma Cad. No.55 Kat:1 **34107** Kağıthane/İstanbul **TURKEY** - Tel. +90 212 295 97 00 - Fax +90 212 295 42 43

www.alcad.net







9180008 01 ES